Overgedrukt uit de „Mededeelingen van de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool", deel VIII.

INSTITUUT VOOR PHYTOPATHOLOGIE TE WAGENINGEN.

VERSLAG OVER ONDERZOEKINGEN GEDAAN IN- EN OVER INLICHTINGEN, GEGEVEN VANWEGE BOVENGENOEMD INSTITUUT IN HET JAAR 1913;

OPGEMAAKT DOOR DEN DIRECTEUR

PROF. DR. RITZEMA BOS.

WAGENINGEN
H. VEENMAN,
1915.

INSTITUUT VOOR PHYTOPATHOLOGIE TE WAGENINGEN.

VERSLAG OVER ONDERZOEKINGEN, GEDAAN IN- EN OVER INLICHTINGEN, GEGEVEN VANWEGE BOVENGENOEMD INSTITUUT, IN HET JAAR 1913.

Aan
Zijne Excellentie den Minister van
Landbouw, Nijverheid en Handel
te

's-Gravenhage.

Ter voldoening aan art. 3 van het Reglement op het Instituut voor phytopathologie heb ik de eer, Uwe Excellentie het volgende verslag aan te bieden over de geschiedenis van het Instituut in 1913 en over hetgeen daar gedurende dat jaar is verricht.

Met ingang Januari 1913 kreeg de Heer T. A. C. SCHOEVERS eene vaste aanstelling als ambtenaar en Mej. M. VAN SLOOTEN eene vaste aanstelling als schrijfster; terwijl met ingang van 1 September 1913 de Heer H. MAARSCHALK, Nederlandsch Boschbouwkundige, tot tijdelijk adsistent benoemd werd, en de Heer W. VAN HARENCARSPEL met ingang van 1 Mei 1913 eene tijdelijke benoeming als ambtenaar ontving.

Overigens kwam in het personeel der inrichting geene verandering.

Het onderwijs in de phytopathologie aan de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool werd in 1913

door den ondergeteekende gegeven aan de afdeelingen Nederlandsche Landbouw, Tuinbouw, Nederlandsche en Koloniale Boschbouw, door Dr. Quanjer aan de afdeeling Koloniale Landbouw.

De correspondentie van het Instituut, die echter voor een belangrijk deel ook betrekking heeft op den Phytopathologischen dienst, breidde zich in 1913, wat het totaal aantal ingekomen en uitgegane brieven betreft, niet verder uit; integendeel de cijfers toonen eene vermindering, vergeleken met die van 1912. Dit is evenwel niet te wijten aan verminderde belangstelling van practici en andere belanghebbenden in de werking van het Instituut, doch vooral aan het feit, dat veel minder communicatie's betreffende de formaliteiten, waaraan voldaan moet worden voor plantenzendingen naar Amerika, behoefden te worden rondgezonden, terwijl ook vele gelijkluidende mededeelingen dezerzijds onder één nummer uitgingen. Toch bleef het aantal ingekomen en uitgegane brieven nog aanmerkelijk boven dat van 1911; het bedroeg n.l. respectievelijk 4620 en 5960, tegen 4211 en 4900 in 1911. De getallen voor 1912 n.l. respectievelijk 5123 en 6804, waren tengevolge van de in dat jaar uiterst drukke correspondentie voor den Phytopathologischen dienst abnormaal sterk gestegen.

Een belangrijke stijging vertoonde daarentegen in 1913 het aantal gevallen, waarin door het Instituut inlichtingen werden verstrekt; het vermeerderde van 821 tot 1308. In 1070 gevallen was de vraag vergezeld van eene inzending van zieke of beschadigde plantendeelen of wel van beschadiging veroorzakende dieren, terwijl in de overige 239 gevallen òf de oorzaak der beschadiging reeds bekend was of uit de beschrijving op te maken, òf wel advies werd gevraagd over bestrijdingsmiddelen of -werktuigen, waarbij geen inzending gevoegd kon worden.

De 1309 gevallen kunnen naar hunnen aard in de volgende rubrieken verdeeld worden:

Adviezen betreffende monstruositeiten en verdere abnormaliteiten en ziekten, waarvan de oorzaak in de plant zelve gelegen is 12
,, betreffende beschadigingen van anorganischen aard 109
,, betreffende beschadigingen door dieren . 445
,, ,, ,, ,, plantaardige organismen 388
,, betreffende beschadigingen, waarvan de oorzaak onbekend bleef 190
,, betreffende bestrijdingsmiddelen en werktuigen 81
,, betreffende onderwerpen, niet op phytopathologisch gebied liggende 57
In voor onderzoek ongeschikten toestand aangekomen objecten 27
1309

De verdeeling van het aantal adviezen naar de verschillende groepen van gewassen, waarop de beschadiging of de ziekte betrekking had, is als volgt:

GEWASSEN.	ZIEKTEOORZAAK.				
	ANORGANISCHE INVLOEDEN.	SCHADELIJKE DIEREN.	PARASITAIRE PLANTEN.	ONBEKEND.	TOTAAL.
Landbouwgewassen	14	85	58	36	193
Ooftteeltgewassen	38	145	142	44	369
Warmoezerijgewassen	12	26	46	14	98
Bolgewassen	2	13	17	14	46
Bloemisterijgewassen en kasplanten	22	50	63	35	170
Boschbouw en griendkultuur. . .	1	22	7	1	31
Boomkweekerijgewassen	15	59	41	38	153
Laan- en parkboomen en -heesters	5	45	14	8	72
	109	445	388	190	1132

Hierbij gevoegd 12 adviezen betreffende ziekten, waarvan de oorzaak gelegen was in de plant zelve, 81 over bestrijdingsmiddelen en -werktuigen, 57 over onderwerpen, niet op phytopathologisch gebied gelegen en 27 voor onderzoek ongeschikte inzendingen, geeft het totaal van 1309.

Naar de provinciën ingedeeld, kan de navolgende staat van de gegeven inlichtingen worden opgemaakt:

PROVINCIËN	ANORGANISCHE INVLOEDEN.	DIEREN.	PLANTAARDIGE ORGANISMEN.	ONBEKEND GEBLEVEN OORZAKEN.	ADVIEZEN OVER WERKTUIGEN EN BESTRIJDINGSMIDDELEN.	TOTAAL.
Groningen	6	27	25	16	3	77
Friesland.	2	16	21	8	3	50
Drenthe	3	10	7	2	0	22
Overijsel	5	24	20	6	5	60
Gelderland	20	85	58	28	11	202
Utrecht	5	34	21	6	6	72
Noord-Holland	24	92	92	65	20	293
Zuid-Holland	26	57	66	35	13	197
Zeeland	4	11	12	3	4	34
Noord-Brabant	9	69	51	15	8	152
Limburg	5	17	11	6	3	42
Totaal Nederland.	109	442	384	190	76	1201
Buitenland	0	3	4	0	5	12
Algemeen totaal	109	445	388	190	81	1213

Hierbij komen nog:

Afwijkingen, waarvan de oorzaak niet door uitwendige invloeden werd teweeggebracht	12
Inlichtingen, gegeven omtrent onderwerpen, niet van phytopathologischen aard.	57
Vragen van inlichtingen omtrent zendingen, die in voor onderzoek ongeschikten toestand aankwamen	27
	1309

Vervolgens geef ik nog een staatje van de verdeeling der ingekomen vragen om inlichtingen, naar de verschillende maanden van het jaar gerangschikt.

MAAND.	ANORGANISCHE INVLOEDEN.	DIEREN.	PLANTAARDIGE ORGANISMEN.	AFWIJKINGEN, NIET DOOR UITWENDIGE INVLOEDEN VEROORZAAKT.	ONBEKEND GEBLEVEN OORZAAK.	ONGESCHIKT VOOR ONDERZOEK.	BESTRIJDINGSMIDDELEN EN WERKTUIGEN.	ONDERWERPEN NIET VAN PHYTOPATHOLOGISCHEN AARD	TOTAAL
Januari . .	6	12	14	0	11	0	6	3	52
Februari. .	5	18	19	1	12	0	4	5	64
Maart . . .	6	22	19	0	8	1	9	3	68
April. . . .	15	36	20	1	15	0	14	4	105
Mei.	16	90	54	2	24	3	12	4	205
Juni	15	82	46	3	31	11	2	8	198
Juli	17	49	68	1	30	3	10	6	184
Augustus .	11	45	57	1	25	3	4	1	147
September	6	29	39	1	10	2	4	5	96
October . .	4	31	28	1	15	2	5	9	95
November.	4	19	14	1	4	0	4	5	51
December.	4	12	10	0	5	2	7	14	44
Totaal . . .	109	445	388	12	190	27	81	57	1309

Nadat de ter bestrijding van bladluizen en schildluizen genomen proeven met carbolineum in den winter en meer bepaaldelijk van eerstgenoemde insekten met eene oplossing van 2 % zeep en 1 % brandspiritus in water gedurende den zomer, bij voortduring gunstige resultaten hadden gegeven, werd overgegaan tot het op grooter schaal bekend maken van deze middelen door middel van vlugschriften; daar het voornemen bestond, met de uitgave daarvan voort te gaan, werden deze vlugschriften genummerd. Zoo verschenen dus no. 1 „Bladluizen" en no. 2 „Schildluizen" in Juni 1913. Al dadelijk bleek het succès dezer vlugschriften groot, daar deze blaadjes, waarin op eenvoudige, duidelijke wijze het allernoodigste omtrent de te bestrijden insekten en de middelen daartegen wordt medegedeeld, zeer in den smaak van de practici bleken te vallen.

Uit hunne kringen kwam dan ook weldra het verzoek om een derde vlugschrift, ditmaal over „Bladaaltjes", het licht te doen zien, hetgeen in Augustus 1913 geschiedde.

Daar ook de proeven met Californische pap, in 1912 begonnen, in 1913 voortgezet werden en vele waardevolle gegevens werden verkregen, werden ook deze door middel van het in December 1913 uitgegeven vlugschrift 4 „Resultaten van proeven met Californische pap," ter algemeene kennis gebracht. —

De in 1906 aangevangen proefnemingen over bodemmoeheid werden en worden nog steeds voortgezet en tot dusver met geen ander resultaat dan telken jare vermeld is, n.l. dat bij jaar op jaar voortgezette teelt van het zelfde gewas op den zelfden akker, zich bij rogge, haver, vlas, klaver, wortelen en uien geen verschijnselen van bodemmoeheid voordeden. Natuurlijk ontvingen de voor de teelt der bovengenoemde gewassen in gebruik zijnde velden ieder jaar de noodige bemesting. Al de gewassen, waarop de proefnemingen betrekking hebben, groeiden in 1913 nog even goed als zij dit in 1906 op denzelfden akker deden, en parasieten vertoonden zich tot dusver niet. Wel werd in 1913 de haver eenigszins door de fritvlieg beschadigd en werden de uien in vrij sterke mate door de uienvlieg aangetast; maar in beide deze gevallen hadden wij te doen met vliegende insekten, die van elders

waren komen aanvliegen, en natuurlijk hunne eieren even goed op de gewassen der proefvelden kwamen leggen als overal elders.

Wat de klaver (roode Brabantsche) betreft, deze staat op het proefveldje geregeld twee jaar uitstekend, maar begint in het derde jaar te verdwijnen; echter staat dan op den zelfden akker de daar nieuw gezaaide klaver weer uitstekend. — Hoewel anders vlasbrand zelden uitblijft, wanneer vlas ook maar een paar jaren lang op den zelfden bodem wordt geteeld, — op ons proefveldje bleek eene gedurende acht jaren voortgezette teelt van vlas nog niet te vermogen, de bedoelde ziekte te doen optreden.

De reeds verscheiden jaren voortgezette kultuurproeven betreffende de schurftziekte der aardappelen moesten in 1913 tijdelijk worden gestaakt, aangezien bij telkens herhaalde teelt van aardappelen gepaard met onvoldoende bemesting dit gewas daar niet dan slecht meer wilde groeien en slechts nog zeer kleine aardappelen werden geoogst. Voor de proeven omtrent de besmettelijkheid van de aardappelschurft was het n.l. noodig, geregeld aardappelen op aardappelen te laten volgen; maar er kon daarbij niet dan onvoldoende worden gemest, omdat zoowel eene eenigszins belangrijke bemesting met stalmest als eene bemesting met minerale stoffen op het optreden van schurft van invloed kan zijn. Om nu den grond van het proefveldje althans eenigszins minder ongeschikt voor de teelt van aardappelen te maken, werd daar in 1913 van dit gewas afgezien, en werden op alle akkertjes stamboontjes geteeld. In 1914 zullen weer aardappelen worden gepoot. —

De veldproeven betreffende de „bladrolziekte" der aardappelen werden voortgezet; geconstateerd werd dat planten, die het vorige jaar eerst laat in den zomer beginstadiën der ziekte in de toppen van de stengels vertoonden, een reeds vroeg aangetast nageslacht opleverden. Proeven om na te gaan welken invloed de verhindering der assimilatie heeft op het optreden van de necrose van het phloëem der aardappelplant, hebben nog geen duidelijk resultaat gegeven. Een begin is gemaakt met pogingen om de ziekte kunstmatig op gezonde planten over te brengen. Over den uitslag van het loopende onderzoek zal te zijner tijd nader verslag worden gegeven, als vervolg op een artikel, in

1913 verschenen in „Mededeelingen van de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool," deel VI, blz. 40 e.v.

Met betrekking tot de „kringerigheid" werden proeven genomen om na te gaan of deze ziekte van de moederknol op de dochterknollen kan overgaan op grond waar zij niet eerder was opgetreden. Dit bleek niet het geval te zijn. — Evenmin werd een aan de kringerigheid meer of min verwant verschijnsel in erwten, de z.g. „kwade harten", door het zaad op een nieuw gewas overgebracht. —

Over proeven, genomen om de temperatuur te bepalen, bij welke verschillende tarwesoorten vrij van stuifbrand kunnen worden gemaakt, is na herhaling van die proeven met meerdere soorten, in 1914 verslag worden uitgebracht, en wel in den tweeden druk van de brochure van Dr. Quanjer over de „Ontsmetting van Zaaigranen met heet water".

De heetwaterbehandeling bleek de beste bestrijdingswijze te zijn van *Ustilago bromivora,* die aan *Bromus unioloides* (eene om het zaad gekweekte siergrassoort) bij een landbouwer in het Oldamt veel schade deed. Kopervitriool, volgens de methode van Kühn aangewend, bleek als bestrijdingsmiddel eveneens bruikbaar te zijn. De daarop betrekking hebbende proeven zijn beschreven in „Tijdschrift over Plantenziekten", Deel XIX blz. 137.

Infectieproeven, waarbij sporen van den gerstestuifbrand op de stempels der bloeiende aren werden gebracht, hadden positief resultaat.

Over gunstige resultaten, met formaline verkregen als middel om den bodem te ontsmetten van *Phoma apiicola Kleb.*, de oorzaak van een ziekte der knolselderie, is verslag uitgebracht in het „Tijdschrift over Plantenziekten" Deel XX blz. 13. —

Een begin werd gemaakt met vernieuwing van het op vloeistof bewaarde museummateriaal van zieke planten; daarbij wordt dit materiaal, om de groene kleur te behouden, niet meer bewaard in alkohol of formaline, maar in formaline (1 dl. + 15 dln. water), waaraan $^1/_5$ pCt. kopervitriool is toegevoegd. Waar de lichtblauwe kleur der vloeistof in de grootere flesschen eenigszins hinderlijk is, wordt zij na eenige maanden ververscht met formaline, waarin het gehalte aan kopervitriool tot de helft is gereduceerd. —

Door het Instituut werd ingezonden op de nationale en internationale Landbouwtentoonstelling te 's-Gravenhage.

Aan den hoofdassistent Dr. Quanjer werd de opdracht verstrekt, zich in Duitschland op de hoogte te stellen van de mogelijkheid om met graandroogmachines den stuifbrand te bestrijden, van welk onderzoek door hem verslag is uitgebracht, 't welk op aanvrage aan belanghebbenden is toegestuurd. Voorts werd genoemde hoofdassistent in staat gesteld een excursie van den tuinbouwraad naar Kent en Londen mede te maken; van hetgeen daar op phytopathologisch gebied te leeren was, is het verslag ter beschikking gesteld van den Directeur-Generaal van den Landbouw.

De Directeur van het Instituut woonde in de laatste dagen van April en in het begin van Mei als gedelegeerde der Nederlandsche Regeering de Algemeene Vergadering van het „Institut international d'agriculture" te Rome bij, waar belangrijke vraagstukken op het gebied der internationale bescherming tegen plantenziekten en schadelijke dieren werden besproken.

In de „Mededeelingen van de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool en van de daaraan verbonden Instituten" (deel VI) verscheen van Dr. Quanjer een artikel getiteld „Die Nekrose des Phloëms der Kartoffelflanze, die Ursache der Blattrollkrankheit", en van den ondergeteekende een uitvoerig verslag over onderzoekingen, gedaan in- en over inlichtingen, gegeven vanwege het Instituut voor phytopathologie in 1911.

In het „Tijdschrift over Plantenziekten" werden de volgende artikelen gepubliceerd: door Dr. Quanjer over de ontaarding der aardappelen in verband met de bladrolziekte, — over eene methode om groene plantendeelen met behoud van hunne kleur op vloeistof te bewaren, — onderzoekingen naar aanleiding van het hevig optreden van de brandzwam *Ustilago bromivora* in eene om het zaad gekweekte grassoort; door den Heer N. van Poeteren over carbolineum als bestrijdingsmiddel tegen schadelijke dieren; — door den Heer Schoevers over eene voor Nederland nieuwe syringenziekte, veroorzaakt door *Phytophthora syringae* en over de bestrijding van schadelijke insekten door middel hunner natuurlijke vijanden. De

ondergeteekende schreef in het laatstgenoemde tijdschrift een artikel over „internationale samenwerking bij de bestrijding van plantenziekten en schadelijke dieren".

Eindelijk werden op verschillende plaatsen van ons land wederom voordrachten op phytopathologisch gebied gehouden. —

Thans ga ik over tot eene korte bespreking van die plantenziekten en schadelijke dieren, welke in 1913 onze bijzondere aandacht trokken, en die om de eene of andere reden nadere vermelding verdienen.

I. ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR INVLOEDEN VAN ANORGANISCHEN AARD.

Spoedig rotten van appelen en peren. In het geheele land werd in het najaar van 1912 en den winter van 1913 geklaagd over het buitengewoon vroeg rotten der *appelen* en *peren*. Daar dit verschijnsel overal zoo algemeen optrad, moest er wel een algemeene oorzaak voor zijn; waarschijnlijk was dit de weersgesteldheid van den zomer van 1912, die tot in 1913 hare nawerking op de late peren en appelen deed gevoelen. De geringe hoeveelheid zonlicht en zonnewarmte in den zomer 1912 is natuurlijk oorzaak geweest van geringe assimilatie. Er zullen dus relatief weinig vaste organische stoffen in de vruchten zijn afgezet, terwijl de groote hoeveelheid regen, die er viel, de oorzaak was van geringe concentratie van het bodemwater, zoodat ook naar verhouding weinig zouten en veel water uit den bodem zullen zijn opgenomen. Wel zijn de vruchten over het algemeen klein gebleven, maar haar watergehalte zal zonder twijfel groot zijn geweest. Daaraan zal de sterke neiging van de vruchten om te gaan rotten moeten toegeschreven worden.

Vruchten van soorten, die eigenlijk eerst laat in den winter eetbaar moesten zijn, waren reeds vroegtijdig te gebruiken; maar zij waren nauwelijks eetbaar geworden, of zij waren ook rot. Het rijp worden was slechts een zeer kortstondig doorgangsstadium tot het gaan rotten. Peren, zooals Passe Crassane, die anders ongeveer in Februari goed zijn voor het gebruik, waren het reeds begin December, maar begonnen dan ook bijkans dadelijk

te rotten. — Hoewel het niet zeker bewezen is, houd ik het toch voor zeer waarschijnlijk, dat het hooge watergehalte van het in 1912 geoogste fruit de oorzaak was van het vroegtijdig bederf.

De door Sorauer („Handbuch der Pflanzenkrankheiten", 3e druk, deel I, blz. 648) beschreven *glazige plekken in tulpenbloemstelen* namen wij waar aan *tulpen*, die ons door bemiddeling van een Hollandsche bollenfirma van uit Düsseldorf werden toegezonden. Het waren tulpen van de soort „La Reine"; bij het trekken gelukten allen andere soorten, alleen „La Reine" vertoonde de ziekteverschijnselen.

Eerst ziet men een glazige, 1 of 2 c.M. lange plek, die langzamerhand inzinkt; de stengel knikt op die plaats dikwijls om en van de bloem komt niets terecht.

Sorauer nam het verschijnsel waar bij rosekleurige, vroegbloeiende variëteiten. Hij vond in de bollen bijzonder veel zetmeel en peroxydasen; bij snelle temperatuur-toename tijdens het trekken nu wordt het zetmeel niet voldoende omgezet, dus te weinig bouwmateriaal aan de snelgroeiende bovenaardsche deelen toegevoerd, waardoor het merg van den stengel op de glazige plek den groei om zoo te zeggen niet heeft kunnen bijhouden, ten gevolge waarvan het verscheurd werd en de stengels hunne stevigheid verloren. Volgens Sorauer komt het verschijnsel vooral voor bij bollen, die zeer vroeg getrokken worden; geschiedt het trekken op een tijdstip, dichter bij het begin van de natuurlijke ontwikkeling, dan treedt dit verschijnsel niet op. Waarschijnlijk geschieden in dien tijd de omzettingen van het zetmeel gemakkelijker dan bij de in den winter getrokken tulpen.

Intumescenties, — dat zijn verdikkingen op bladeren, vruchten of stengels, ontstaan door abnormale celwoekeringen in een richting loodrecht op de oppervlakte van het plantendeel, waarop zij voorkomen —, namen wij bij tal van planten waar. Sorauer („Handbuch", Bd. I, blz. 435) schrijft deze woekeringen toe aan *te groote vochtigheid der atmospheer* (zie „Mededeelingen", deel V, blz. 161); men ziet ze in verband daarmede vooral vaak bij planten in bakken en kassen.

Zoo kwamen zij o.a. te Elst (O. B.) voor op *komkommer-*

vruchten —, te Boskoop op *tomaten* —, te Zeist, op Texel en te Naaldwijk aan de onderzijde van *druivenbladeren* —, in laatstgenoemde plaats ook aan de *twijgen* van den *wijnstok* —, te Amsterdam op *Eucalyptusbladeren* —, te Franeker op de bladeren van *Chrysanthemum*. — Wat planten op kouden grond betreft, zoo kwamen intumescenties voor op *Buxusbladeren* te Aalsmeer, en op *vruchten* van *peulen* te Beuningen, Oosterhout en de Steeg. Ook werden zij gevonden op *rozenbladeren,* ons uit Naarden toegezonden. Deze rozen van de soort „Lord Penzance", waren geïmporteerd uit Frankrijk en met blad en al in een gesloten pak verzonden geworden. Dat in dat pak al spoedig groote vochtigheid heerschte, is begrijpelijk. —

Te weinig luchten, dus *te vochtige atmospheer*, was eveneens de oorzaak van een beschadiging aan *komkommerbladeren* te Middelburg. Deze bladeren vertoonden eene menigte gele, gestorven vlekjes; soms was de bladrand afgestorven; enkele bladeren zagen er als 't ware viltig uit: zij hadden het voorkomen, alsof op die plekken de intercellulaire ruimten vol water waren gezogen. Dit laatste verschijnsel deed bij ons het vermoeden oprijzen, dat ook hier te groote vochtigheid van de omgevende lucht in het spel kon zijn. Toen op onzen raad de kweeker tot meer luchten overging, ging de beschadiging inderdaad niet verder, terwijl later de nieuw gevormde bladeren volkomen normaal bleven. —

Dezelfde oorzaak roept op de *steeltjes van druiven* dikwijls *kurkachtige woekeringen* in 't aanzijn, die er als wratjes uitzien en door practici dikwijls voor zwammen worden gehouden. Men zond ons zulke druiven uit Blerick, Vlijmen en het Westland. Dit verschijnsel komt zeer algemeen voor, echter niet bij alle soorten van wijnstok even sterk. Een enkele maal wordt er wel eens schade door veroorzaakt, daar bij zeer sterke kurkvorming de sapstroom gestremd schijnt te worden (zie „Tijdschrift over Plantenziekten", 1905 blz. 5 en Sorauer, „Handbuch," Bd. I blz. 432.)

Kurkvorming op druivenbessen. Dit telken jare herhaaldelijk voorkomend verschijnsel deed zich in 1913

voor op druiven, ons toegezonden uit Vlijmen, Blerick en Hees. In de kringen der practici hoort men veelal beweren, dat het een gevolg zou zijn van te ruwe behandeling bij het z.g.n. „krenten", vooral wanneer de bewerking geschiedde met transpireerende handen.

Niet zelden is die kurkvorming echter zòò sterk, dat deze bewering ons alleen dáárom reeds onhoudbaar toeschijnt, al kan natuurlijk een lichte beschadiging aan de jonge druiven wel eens aanleiding tot plaatselijke kurkvorming geven. Ons leek het waarschijnlijk, dat wij bij die sterke kurkvorming op de druiven te doen hadden met eene plotselinge sterke verdamping na een tijdperk, waarin in de kassen groote luchtvochtigheid had geheerscht; in onze meening werden wij reeds eenigszins gesterkt door de herhaaldelijk gemaakte waarneming, dat de kurkvorming het sterkst optrad in de nabijheid van de luiken, dus op plaatsen, waar de verdamping het meest intensief moet zijn geweest. Wij zijn echter nog sterker overtuigd geworden van de juistheid van ons vermoeden, doordat de inzender uit Hees ons naar aanleiding van ons schrijven over deze zaak mededeelde, dat zijn kas in Mei plotseling open gekomen was door het stukhagelen der ruiten. Op plaatsen, waar de ruiten heel gebleven waren, was de kurkvorming veel minder sterk geweest dan nabij de gebroken ruiten. Dit mag zeker wel gelden als een vingerwijzing, dat onze veronderstelling de juiste was.

De kurklaag is in den regel slechts zeer dun en kan met den vinger worden afgewreven; de verkoopwaarde der druiven vermindert er echter sterk door, en de met kurk bedekte plekken groeien ook minder goed, zoodat de bessen iets kleiner en minder goed gevormd worden.

In meerdere *druiven*kassen in de omgeving van Monster kwam na de eerste week van Mei een verschijnsel voor, dat zich in het eerst eenigszins ernstig liet aanzien. Tal van bladeren vertoonden kleinere en grootere, *bruine, dorre vlekken* of stierven zelfs geheel af; van sommige jonge twijgen verdorde het uiteinde, en van enkele trossen stierf ook een deel der jonge druifjes af. Daar wij, niettegenstaande herhaaldelijk materiaal werd onderzocht, geen parasiet konden vinden, die de verschijnselen in het leven

kon roepen, werd door den heer SCHOEVERS, assistent aan het Instituut voor Phytopathologie, in eenige kassen te Monster een onderzoek ingesteld. Hierbij vestigde zich de indruk, dat de ziekteverschijnselen het gevolg waren van een niet parasitairen invloed, die plotseling over de geheele kas had gewerkt. De verschijnselen kwamen voor zoowel bij de soort Black Alicante als bij de Frankenthaler. Zij traden zeer plotseling op, zóó zelfs, dat terwijl men in eene kas bij het aanbinden nog niets bespeurde, reeds twee dagen later zoovele bladeren en jonge loten afgestorven waren, dat de toestand zeer ernstig scheen. In de meeste kassen werd bloemkool, in enkele raapstelen geteeld. Nu was het weer in het laatst van April en in de eerste dagen van Mei niet zeer gunstig geweest, zoodat men ter wille van deze groenten de temperatuur opgevoerd en de kassen weinig gelucht had. Toen nu onverwacht tamelijk warm weer met helderen zonneschijn intrad, steeg in de kassen de temperatuur aanmerkelijk, terwijl het vochtigheidsgehalte van de lucht tengevolge van de sterke transpiratie, vooral der groote bloemkoolbladeren, eveneens zeer hoog werd. Nu werd op eens sterk gelucht, waardoor vooral in de nabijheid der luiken plotseling groote verschillen in temperatuur en luchtvochtigheid ontstonden. Dit konden de druiven niet verdragen; waarschijnlijk werden de bladeren daardoor geprikkeld om meer water te verdampen dan door de wortels kon worden opgenomen.

Dat hierin inderdaad de oorzaak lag, bleek wel, doordat de zieke plekken niet grooter werden en de verschijnselen geheel tot staan kwamen, toen men voorzichtiger werd met luchten, wat trouwens door het intreden van gelijkmatiger weer werd vergemakkelijkt. De wijnstokken herstelden zich vrijwel volkomen.

Rookbeschadiging in een kas. In een kas te Hoogeveen vertoonden vele *rozenbladeren* geel en bruin gekleurde vlekken tusschen de nerven en langs de randen, zooals die bij beschadiging door rook dikwijls optreden. Bij informatie bleek, dat de ruimte, waarin het verwarmingstoestel stond, door een luik in verband stond met de kas, waarin de beschadiging voorkwam. Er kon dus vermoed worden, dat kolendamp in de kas was gekomen; daar de

verschijnselen wegbleven, nadat maatregelen genomen waren om dat te voorkomen, bleek dit vermoeden juist te zijn.

Te Naaldwijk werd *beschadiging* door een *kwikdamplamp* opgemerkt aan de bladeren en toppen der scheuten van *wijnstok*. De Rijkstuinbouwleeraar voor het Westland, de heer Wiersma, deelde ons mede, dat hij proeven met die kwikdamplamp nam om na te gaan, in hoeverre de groei, en speciaal ook de bladgroenvorming er door bevorderd werd. De lamp brandde zonder ballon, en werkelijk was er invloed te constateeren. Waar de beschadiging, welke bestond in het doodgaan van een deel van het bladmoes, niet optrad, was de kleur der bladeren veel donkerder; dit verminderde met den afstand van de lamp. De beschadiging, die nog op vrij grooten afstand merkbaar was, trad vooral langs zekere lijnen te voorschijn. Misschien was de schadelijke werking het gevolg van den invloed der ultraviolette stralen. Zooals bekend, werken deze stralen schadelijk op verschillende organismen, zooals b.v. bacteriën, waarom er in de geneeskunde wel gebruik van wordt gemaakt.

Schadelijkheid van gekyaniseerd hout voor planten in bakken. Een firma te Rotterdam, welke van z.g. gekyaniseerd hout vervaardigde ramen voor éénruiters leverde, had van eenige harer afnemers klachten ontvangen over slechten groei van *komkommers* in bakken, waarvoor zulk hout gebruikt was. Sommige van de afnemers klaagden, dat de planten „verbrandden" en de vruchten „verrotten"; anderen klaagden, dat de groei slecht was en de vruchten klein bleven. De bedoelde firma, die veel belang in de zaak stelde, zond ons eenige dier z.g.n. ten gevolge van het gebruik van gekyaniseerd hout verrotte vruchten toe; deze bleken te zijn aangetast door de zwam *Colletotrichum* (of *Gloeosporium*) *lagenarium* (zie beneden); zoodat *dat* rotten in elk geval niet aan het gekyaniseerde hout te wijten was. De firma stelde een onderzoek bij een aantal harer afnemers in; met het gevolg dat er enkelen bleken te zijn, die met groote stelligheid beweerden, dat het gekyaniseerde hout een duidelijk nadeeligen invloed had op

den groei der planten, terwijl anderen even stellig van opinie waren, dat er niet het minste verschil was tusschen planten in bakken van zulk hout en die, welke van gewoon hout vervaardigd waren.

Het kyaniseeren komt neer op het drenken van het bewerkte hout gedurende 8 à 10 dagen in een sublimaatoplossing van $3^1/_2$ %. De heer Aberson, leeraar in scheikunde aan de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool, wiens oordeel wij vroegen, achtte het niet geheel ondenkbaar, dat door de inwerking van de houtstoffen op 't sublimaat dit laatste wordt gereduceerd. Was dit inderdaad het geval, dan zouden kwikdampen vrij komen en deze kunnen een schadelijken invloed op de planten uitoefenen. Of dit ook werkelijk geschiedt, zal alleen door opzettelijke proefnemingen uit te maken zijn.

Perchloraat-beschadiging aan *rogge*. In de omgeving van Veendam vertoonden in de maand April verschillende perceelen rogge, die zich vóór den winter goed lieten aanzien, slechte plekken, zóó zelfs dat sommige landbouwers tot omploegen overgingen.

Van de plantjes, die ons toegezonden werden, vertoonden verscheiden de typische verschijnselen van perchloraat-vergiftiging [1]). Het perchloraat moet in den bodem gebracht zijn met chilisalpeter, waarmede de aardappelen, die in 1912 geteeld waren, bemest werden. Er werd hier eene interessante waarneming gemaakt, waarom ik dan ook het overigens niet zeldzame geval van perchloraat-vergiftiging hier behandel. Een der zieke perceelen rogge was in 1912 bij gelijke bemesting voor de ééne helft bebouwd geweest met gewone Eigenheimers, voor de andere met Friesche Eigenheimer aardappelen. Naar de heer Woldendorp, leeraar aan de Rijkslandbouwwinterschool te Veendam, ons mededeelde, maakten de Friesche Eigenheimers, die met Bourgondische pap bespoten waren, zeer veel loof, behalve op een stukje, dat niet besproeid werd. Dit laatste had veel slechter loofontwikkeling en was een 14 dagen eerder

1) Men zie de brochure: „Perchloraat in Chilisalpeter," door J. G. Maschhauupt (gratis verkrijgbaar bij het Rijkslandbouwproefstation te Groningen), verder „Mededeelingen," deel V, blz. 157; „Tijdschr. over Plantenziekten," 1897, blz. 26; Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, I, blz. 757.

afgestorven. Nu werd opgemerkt, dat juist op dit stukje veel door perchloraat beschadigde roggeplanten voorkwamen, evenals op die helft van het perceel, waar de gewone Eigenheimers gestaan hadden, die veel minder loof hadden gemaakt. Op het stuk, waar de besproeide Friesche Eigenheimers stonden, kwamen zoo goed als geen door perchloraat misvormde planten voor. De heer Woldendorp veronderstelde, dat het buitengewoon veel loof dragende en lang levende gewas van de besproeide Friesche Eigenheimers meer perchloraat uit de bodem had opgenomen dan de overige aardappels, waardoor op dat deel van het perceel geen voldoende hoeveelheid perchloraat was overgebleven om aan de rogge de typische verschijnselen der perchloraatbeschadiging te geven. Ook mij lijkt deze verklaring zeer aannemelijk.

Beschadiging door olie en timmermanscarbolineum. Te Deventer stierven een tweetal lei-*appelboomen* in het vroege voorjaar af; de wortels bleken gaaf en op bast en takken kon slechts bloedluis en kommaschildluis gevonden worden. Daar het niet aan te nemen was, dat de boomen daaraan te gronde zouden zijn gegaan, vonden wij in de mededeeling van den eigenaar, dat de boomen met carbolineum waren behandeld, aanleiding om er naar te informeeren, met welke soort van carbolineum, in welken tijd van het jaar en met welke sterkte gewerkt was. Het bleek nu, dat de boomen in Januari geducht waren ingesmeerd, met een kwast, met half olie en half timmermanscarbolineum. Ook de jongere takken waren bestreken, misschien zelfs meermalen. Dat de boomen hier niet tegen konden, is niet te verwonderen.

Onze adviezen luiden steeds voor het gebruik van carbolineum op levende boomen: op hout ouder dan 3 jaar: 50 % carbolineum, op jonger hout 15 %, indien het dient om kankerwonden aan te strijken [1]); indien gespoten wordt tegen bloed-, schild- of bladluis, hoogstens 10 % [2]). Daarbij gebruike men nimmer „timmermans-", doch steeds „ooftboom"-carbolineum [2]). Had men dus tevoren ons advies

1) Zie het in Juni 1914 verschenen vlugschrift no. 14: De kankerziekte der ooftboomen.

2) Zie vlugschrift no. 8: Sproeimiddelen tegen dieren. Bereiding van carbolineum voor besproeiïng (Februari 1913).

ingewonnen, dan zou deze beschadiging niet hebben plaats gehad.

De „*Veenkoloniale haverziekte*" (zie de gratis bij de Directie van den Landbouw te 's-Gravenhage verbrijgbare brochure van den Heer J. Hudig; ook Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen," 3e druk, I, blz. 145—150) werd in 1913 weder eenige malen geconstateerd, nl. aan *haver* te Rilland, Meedhuizen, Oostwold en Kloosterburen en aan *suikerbieten* te Hoofddorp, terwijl de heer Hudig in de provincie Groningen te Lutjegast op „haverziek"land bij bieten dezelfde verschijnselen waarnam, die ik in mijn vorig verslag (zie „Mededeelingen" VII, blz. 39) beschreef. De door den heer Hudig aangeraden aanwending van mangaansulfaat had ook toen succès.

De Directeur van het Rijkslandbouwproefstation te Groningen deelde ons welwillend het volgende mede: „Wij gebruikten eene hoeveelheid naar 75 K.G. per bunder gerekend, en zorgden ervoor, het zout in oplossing op het perceeltje te brengen, toen de eerste verschijnselen waargenomen werden. Vermoedelijk was deze aanwending nog te laat, daar de verschijnselen te duidelijk waren. Daarom geloof ik, dat het resultaat nog sprekender geweest zou zijn, wanneer we het zout vroeger aangewend hadden."

Onder de rubriek „anorganische invloeden" breng ik ook een verschijnsel, dat zich voordeed bij *rogge* te Oranjekanaal en misschien ook te Kostverloren.

Volgens den inzender bleven de roggeplantjes klein en werden geel; en tegen den tijd, dat de andere rogge bloeide, waren de zieke planten bijna wit en de helft te kort; bij het oogsten zag men slechts witte, looze stengels, voor zoover de planten niet eerder dood waren gegaan. De rogge bracht op perceelen, waar de kwaal voorkwam, naar schatting 20 H.L. p. H.A. minder op. In 1912 waren op het terrein aardappelen geteeld en daarvóór was het heide. De plekken kenmerken zich door het hooge gehalte aan vermoedelijk zure heidehumus en door bijna totale afwezigheid van zand. In de omgeving van den inzender, den heer L. H. te Velde te Oranjeka-

naal, schrijven velen de ziekte toe aan „*verwateren*" (wateronttrekking, verdrogen?) van de rogge gedurende den winter; doch volgens den heer t. V. ten onrechte, daar de ziekte ook vlak nabij een sloot voorkwam. Anderen noemen de ziekte het „*grauw*" en zeggen, dat zij een gevolg is van het vaste heideveen.

De heer HUDIG, wien wij met deze gevallen in kennis stelden, berichtte ons, dat deze ziekte hem zeer goed bekend was. Hij schreef ons o.a., dat zij op meer ontginningen voorkomt en bij voorkeur op plaatsen, waar veel zwart heideveen aanwezig is; dit zijn plaatsen, die gewoonlijk vochtig zijn. Verklaard zijn de verschijnselen nog niet. Vast staat, dat deze kwaal niet met de „Veenkoloniale haverziekte" identiek is. Het verbleeken is meer gelijkmatig dan bij de laatstgenoemde kwaal; de bladeren behouden niet de eigenaardig groene nerven."

Naar de meening van den heer Hudig heeft men hier beslist met een bodemziekte te doen; mogelijk zou deze toe te schrijven zijn aan *zuurheid van den grond*, welke ontstond hetzij door het aanwezig zijn van zure heidehumus, als te Oranjekanaal, hetzij door te lang voortgezette zure bemesting, waaraan de ziekteverschijnselen te Kostverloren toegeschreven werden. Naar aanleiding van deze laatste veronderstelling schrijft de heer HUDIG nog: „Wanneer men op een oud proefveld te Sappemeer het roggeveldje ziet, dat 30 jaar lang zwavelzuren ammoniak als stikstofmest kreeg, zou men inderdaad voor die meening gaan voelen."

Het is dus niet onmogelijk dat de bovenbeschreven ziekte, plaatselijk „het grauw" genaamd, veroorzaakt wordt door humusstoffen, welke door den invloed van *zuur* reageerende stoffen eene verandering ondergaan hebben, waardoor zij schadelijk worden voor den plantengroei, op dezelfde wijze dus als de „Veenkoloniale haverziekte" veroorzaakt wordt door humusstoffen, welke eene verandering hebben ondergaan door den invloed van *alkalisch* reageerende stoffen.

Men was voornemens, deze kwestie aan het Proefstation te Groningen in het najaar van 1913 nader te onderzoeken. Resultaten van dit onderzoek, indien die verkregen zijn, zijn tot dusverre nog niet gepubliceerd.

II. ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR PLANTAARDIGE ORGANISMEN.

A. ONKRUIDEN.

Chrysanthemum segetum L. *(de gele ganzebloem)* werd ons uit Schandeloo-Velden toegezonden, waar men veel last van deze plant als onkruid had. In die streek noemt men deze plant „*de Cuyksche bloem*," in Drenthe is zij bekend als „*rokelaar*," of „*pandbloem*," in Noord-Brabant als „*wilde goudbloem*," in Groningen als „*stroobloem*." Het is een lastig onkruid op zandgrond. Uitgetrokken als het bloemknoppen heeft, bloeit het nog voort en geeft dan zelfs rijp zaad. Het zaad gaat door het lichaam der huisdieren onverteerd heen en wordt met den mest op 't land gebracht. Door herhaald ploegen en eggen midden in den zomer wordt dit onkruid nog het best beteugeld. Besproeiingen met ijzervitriool helpen tegen Composieten, waartoe de plant behoort, in het algemeen niet zoo goed als b.v. tegen herik.

B. PARASIETEN.

Bacteriën.

Wortelknobbels, zooals deze volgens Erw. Smith veroorzaakt worden door *Pseudomonas tumefaciens* Erw. Smith et Townsend (zie „Mededeelingen," VII, blz. 116 en VII blz. 42) troffen wij aan bij een *pereboompje* uit 's Hertogenbosch. Ook een *knolraap* uit Zutphen vertoonde de verschijnselen, die door Erw. Smith onder den naam „plant cancer" beschreven zijn. Vermelding verdient dat men in de streek van Zutphen van knolrapen, die zulke uitwassen en gezwellen vertoonen, ook zegt dat zij aan „kanker" lijden.

Pseudomonas syringae Beyerinck, oorzaak van de bacterieziekte der seringen (zie o. a. „Landbouwkundig Tijdschr." 1900, blz. 70), werd dit jaar waargenomen op *seringebladeren,* toegezonden uit Delft, Boskoop en Aalsmeer. Vorstbeschadiging schijnt deze ziekte veelal in te leiden; op perceelen, die geregeld des winters licht

met schroten afgedekt worden, heeft men er veel minder last van dan waar dit niet geschiedt.

Behalve op bladeren en twijgen, werd de ziekte dit jaar voor het eerst gevonden op *bloemstengels* van *seringen*, uit Oosterbeek afkomstig. Het waren witte seringen; van sommige trossen was het bovengedeelte, ook wel een of meer zijtakken, bruin en dood, terwijl de bloemstengel onder dat doode gedeelte zwarte vlekken vertoonde, die soms geheel rondom liepen, soms slechts aan éénen kant voorkwamen. De intercellulaire ruimten van 't weefsel in die vlekken wemelden van bacteriën; de verschijnselen kwamen dus geheel overeen met die, welke men waarneemt bij twijgen, die door de bacterieziekte zijn aangetast. Men verwarre deze ziekteverschijnselen niet met die, welke door *Phytophthora syringae* Klebahn worden veroorzaakt; (zie beneden, blz. 260).

Tomatenvruchten, aan den neus in rotting overgegaan tengevolge van aantasting door de bacterie *Phytobacter lycopersicum* Groenewege (zie „Mededeelingen," V, blz. 217), werden ons toegezonden uit Weurt.

De Rijkstuinbouwleeraar te Aalsmeer, de heer P. de Vries, zond ons stengels van *Japansche lelies (L. longiflorum formosum* en *L. longifl. multiflorum)*, welker nabij de bloemknoppen zittende blaadjes aan het rotten waren, terwijl andere bladeren gele strepen vertoonden. In de rottende bladeren vonden wij milliarden van *bacteriën*, en ook in de gele strepen waren bacteriën in overvloed aanwezig, hoewel niet in zulke massa's. Zeer waarschijnlijk hadden wij dus hier met eene *bacterieziekte* bij *lelies* te doen. Om eenige zekerheid te krijgen, verzochten wij den heer de Vries een paar infectieproeven te nemen door te trachten, gezonde lelies met wat van de rottende massa te besmetten. Mochten dan ook deze ziek worden, dan was 't ons voornemen, te trachten het organisme in reinkultuur te kweeken en verder in studie te nemen. De heer de Vries voldeed met groote bereidwilligheid aan ons verzoek, doch een positief resultaat werd niet verkregen. De ziekte ging niet over op de besmette stengels en

bladeren; terwijl ook bij enkele zieke stengels, die men met opzet had laten staan, de kwaal zich niet verder uitbreidde. De heer de Vries acht 't niet onmogelijk, — en wij sluiten ons bij zijne meening aan —, dat dit toegeschreven moest worden aan een kachel, die in de kas bij de lelies geplaatst werd; door de droge lucht der kachelwarmte zou de verdere rotting zijn tegengegaan.

Eene *bacterieziekte*, veroorzaakt door een niet nader vastgestelde bacteriesoort, had te Baarn de pseudobulbi van eene *Cattleya* en eene *Laelia* aangetast. In de eerst gele, later zwartbruin geworden, week aanvoelende pseudobulbi waren bacteriën binnengedrongen, die zich daar snel vermeerderden. Zij losten eerst de middellamel op, waardoor de cellen los van elkaar kwamen te liggen, zoodat de inhoud van zoo'n aangetasten pseudobulbus meer of min meelig en week werd. Langzamerhand vergingen de geïsoleerd liggende cellen, zoodat er van den geheelen bulbus tenslotte niets overbleef dan de vaatbundels en de opperhuid. Dat de op zoo'n bulbus staande bladeren eveneens moesten sterven, spreekt vanzelf. De ziekte had bij de Cattleya een veel sneller verloop dan bij de Laelia. Wat van dit verschil de oorzaak was, bleef ons onbekend, terwijl evenmin opgehelderd kon worden, hoe de bacteriën in de pseudobulbi waren binnengedrongen.

De eenige raad, dien wij konden geven, was: de aangetaste deelen af te snijden en te verbranden, en voor alle zekerheid de planten, waaraan zieke bulbi hadden gezeten, van de andere verwijderd te houden.

Eene eveneens nog onbekende, waarschijnlijk door *bacteriën* veroorzaakte ziekte tastte te Dedemsvaart *Papaver orientale* aan. De bloemstengels en bloemknoppen werden zwart en gingen in rotting over; de stengels knikten om, waardoor de bloemen, ook als zij zelve niet waren aangetast, stierven. Geen andere organismen dan bacteriën werden gevonden. Ook hier werd afsnijden en verbranden aangeraden.

Slijmzwammen (Myxomyceten).

Plasmodiophora brassicae Wor., de slijmzwam, welke

den knolvoet der koolsoorten veroorzaakt (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen," 2e druk, I, blz. 179) kwam o.a. voor op *kool* nabij Rotterdam, in de Haarlemmermeer, bij Dongen en Zeist, op *koolraap* te Denekamp. Naast goede vruchtwisseling is een flinke kalbemesting, van 4000—6000 K.G. p. H.A. een uitstekend middel, waarvan de resultaten vooral in het tweede jaar zeer duidelijk zijn.

Draadzwammen (Eumyceten).

Pythium de Baryanum Hesse, welke zwam dikwijls kiemplantjes aantast (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Besch. der Landbouwgewassen" 2e druk, I, blz. 142) werd door ons gevonden in den *stengel* van *komkommerplanten* uit Loosduinen, die reeds lang geen kiemplantjes meer waren. De stengels, die reeds een dikte van een potlood en meer hadden bereikt, vertoonden even boven de bodemoppervlakte een weeke, eenigszins glazig uitziende plek. Het weefsel was daar doorwoekerd door het mycelium van de zwam, die reeds vele oösporen had gevormd. Daar deze *Pythium* ook saprophytisch kan leven, is het wel aan te bevelen, den besmetten grond door nieuwen te vervangen. Weinig lucht, veel vocht en een te dichte stand der planten werkt de kwaal sterk in de hand; het laatste zal bij deze komkommers natuurlijk nu niet meer het geval zijn geweest, doch wellicht stonden de plantjes wel te dicht op het kiembed, daar de ziekte zich ook reeds in de potten had vertoond, zooals de inzender ons mededeelde.

Cystopus Tragopogonis Schroet. (zie „Mededeelingen", V, blz. 77, VII, blz. 43) kwam voor op *schorseneeren* o.a. te Oosterhout en te Wageningen. Bespuiting met Bordeauxsche pap brengt de ziekte tot staan.

Phytophthora infestans de By, de zwam, die de gewone aardappelziekte veroorzaakt, vonden wij op *tomaten*, ons uit Elst (O. B.) en uit Helmond toegezonden. Slechts zelden zendt men ons aardappelloof toe, dat door deze zwam is aangetast, waarschijnlijk omdat de ziekte algemeen bekend is. Wel wordt herhaaldelijk advies gevraagd

over de besproeiing met Bordeauxsche of Bourgondische pap tegen de aardappelziekte, waarop dan gewoonlijk de brochure over dit onderwerp wordt toegezonden. Een onzer correspondenten meende de ziekte te kunnen tegengaan door de poters met „Normaal pappoeder" te bestrooien. Hiervan is natuurlijk geenerlei resultaat te verwachten, daar het mycelium van de zwam wel niet zeer diep, maar toch inwendig in de knol tusschen de cellen woekert, en dan niet met het poeder in aanraking zou komen.

Phytophthora syringae Klebahn, welke zwam nog niet eerder hier te lande was waargenomen, bleek te Aalsmeer in de kassen, waar *seringen* werden getrokken, zeer verbreid te zijn en hier en daar aanmerkelijk veel schade te doen. Behalve uit Aalsmeer, werd ons ook aan deze ziekte lijdend *seringe*materiaal toegezonden uit Naarden, Boskoop en Oosterbeek. Een uitvoerig artikel met nauwkeurige beschrijving van de zwam en de door haar te weeg gebrachte ziekteverschijnselen verscheen van de hand van den Heer Schoevers in het „Tijdschrift over Plantenziekten", 1913, blz. 41, naar welk artikel ik hier kortheidshalve verwijs.

Bremia lactucae Regel (= *Peronospora gangliformis* de By) tastte ook nu wederom in kassen gekweekte *slaplanten* aan; aangetaste slaplanten werden ons ditmaal uit Warnsveld toegezonden. (Zie „Mededeelingen," VII, blz. 43.)

Peronospora Viciae de By, bijna jaarlijks in deze Verslagen vermeld (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen," 2e druk I, blz. 119), vonden wij op *erwten*, ons toegezonden uit Wapenveld, Heemstede en Leeuwarden. Bij die uit laatstgenoemde plaats waren ook de peulen zelve in hevige mate aangetast; in de schil waren tallooze oösporen gevormd. Dit is de eerste maal, dat wij de peulen door deze zwam besmet zagen; gewoonlijk tast zij alleen de bladeren aan. Zaden, uit zulke peulen afkomstig, mogen natuurlijk niet voor zaaigoed gebruikt worden. Liefst ook gebruike men nieuw rijs; is dit onmogelijk, dan ontsmette men het oude door af-

boenen met eene 5 procentige kopervitriooloplossing; want aan de oude staken kunnen stukjes stengel en blad zitten, waarin zich oösporen van de Peronospora bevinden.

Peronospora Schleideni Ung, de oorzaak van den valschen meeldauw der uien, welke ziekte telken jare meer of minder schade veroorzaakt, kwam voor op het loof van *sjalotten* en van *zaaduien* te Blija, Wijhe en Sommelsdijk. Behalve de zwartzwam *Macrosporium parasiticum* Thümen, die steeds *Peronospora Schleideni* begeleidt, vonden wij op het loof der uien uit laatstgenoemde plaats ook nog een overvloedige fructificatie van eene *Heterosporium*soort, vermoedelijk *H. allii* Ell. et Mart. Zij zal echter wel saprophytisch geleefd hebben op de doode en stervende bladeren. (Zie voor den valschen meeldauw der uien: Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", 2e druk, I, blz. 140).

Peronospora parasitica de By, al even vaak voorkomend als de beide voorgaande soorten, werd ons dit jaar toegezonden, als aantastende *bloemkoolplanten* in een warenhuis te Oostvoorne en bladeren van *zomerviolieren* te Aalsmeer. Afsnijden en verbranden der aangetaste deelen, met zoo mogelijk, bespuiting met Bordeauxsche of Bourgondische pap, is aan te bevelen.

Peronospora effusa (Grev) Rabenh, de valsche meeldauw der spinazie, vormde hare als een paarsch pluis uitziende massa's condidiëndragers en conidiën aan de onderzijde van *spinaziebladeren* in een warenhuis te Oostvoorne. Bij deze bladgroente zijn bespuitingen natuurlijk niet toe te passen, zoodat zoo spoedig mogelijk opruimen der aangetaste planten, liefst vóórdat door verrotting der aangetaste bladeren oösporen zijn vrijgekomen, het eenige directe bestrijdingsmiddel is. Niet te dichte stand en zooveel mogelijk lucht en licht met weinig gieten helpt verder de ziekte voorkomen.

Peronospora Trifoliorum de By deed in het verslagjaar nog al wat schade aan *roode klaver*. Wij constateerden het voorkomen der zwam op dat gewas te Andel

(Gr.), Goes en Alleveer. De plantjes uit Andel ontvingen wij in Februari; er was niet veel van over dan de wortelrozet, welke dikwijls dood en half verrot was. Overal in het weefsel waren de oösporen aanwezig. In gevallen, waarin de ziekte pleksgewijze voorkomt, zou men resultaten kunnen krijgen door de zieke planten uit te trekken en te verbranden, waarna de bovengrond, welke waarschijnlijk oösporen bevat, minstens twee steek diep zou moeten worden ondergewerkt. Door eene bespuiting met Bordeauxsche pap, tegen den tijd dat de klaver begint te groeien, zou dan vrij zeker uitbreiding te voorkomen zijn. Is de klaver al tamelijk opgegroeid, dan is uit den aard der zaak besproeiing onmogelijk. Zoo spoedig mogelijk afmaaien van de eerste zieke snede, waardoor dikwijls een vrijwel gezonde tweede snede verkregen wordt, is dan het eenige middel. Op een land, waar de klaver aan den „valschen meeldauw" leed, moet in meerdere jaren geen klaver weer verbouwd worden; sommige schrijvers zijn van opinie, dat de oösporen van 6—10 jaar hare kiemkracht kunnen behouden.

Peronospora sparsa de By, waarvan ik in mijn vorig verslag (zie „Mededeelingen" VI, blz. 46) reeds kon zeggen, dat zij hier te lande meer en meer schade begint te doen, werd ook in 1913 weer op enkele plaatsen waargenomen. In een *rozen*kas te Beesd trad zij zoo hevig op, dat sommige struiken alle bladeren verloren. Ook hier bleken niet alle rozensoorten even vatbaar, waarover ons echter geen nadere gegevens werden verstrekt. Eene bespuiting met 1 % Bordeauxsche pap, gepaard met zooveel mogelijk luchten, bracht de ziekte geheel tot staan; het was toen echter te laat in den tijd om nog bloemen te kunnen snijden. Het volkomen herstel der struiken is evenwel reeds een zeer bevredigend resultaat.

Verder kwam de zwam voor te Aalsmeer, Amsterdam en Sappemeer, in alle drie deze gevallen in kassen. Volgens den inzender te Sappemeer waren ook de bloemknoppen aangetast; daar ons slechts bladeren waren toegezonden, konden wij niet uitmaken, of de zwam inderdaad op de knoppen voorkwam dan wel of deze zich wellicht niet ontwikkelden tengevolge van den ziektetoestand der struiken.

Exoascus (Taphrina) deformans Berk. veroorzaakte de krulziekte van de *perzik* (zie Ritz. Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen," II, blz. 40) o.a. te Eck en Wiel, Amsterdam, 's-Gravenhage, Boksbergen, Boskoop en Breukelen. Wij kennen ter bestrijding van deze ziekte in de aanwending van Bordeauxsche pap vóór het opengaan der knoppen reeds lang een werkzaam, ofschoon niet geheel afdoend middel; volgens mededeelingen uit het buitenland zou Californische pap in de sterkte 1 + 5 echter beter resultaten geven, zoodat wij den raad gaven dit middel eens te probeeren. Berichten over de resultaten bereikten ons alleen uit Boskoop, waar de krulziekte in den bespoten boom in 1914 niet meer optrad. [1])

De appelmeeldauw, veroorzaakt door de zwam *Podosphaera leucotricha* Salm., schijnt zich in ons land uit te breiden. De schade is ongetwijfeld nog belangrijker dan men wel weet, daar de aangetaste scheuten al spoedig ophouden met groeien en in het midden van den zomer meestal geheel verdord zijn. Dit jaar zond men ons door meeldauw aangetaste *appel*bladeren en -scheuten uit Ingen, Heerde, Maurik, Bronkhorst, Amsterdam, Bloemendaal, Hoogwoud, Naaldwijk, Drimmelen, Leeuwarden en Veendam. Peritheciën schijnen in ons land niet of hoogst zelden te worden gevormd, zoodat de zwam wel als mycelium in de knoppen zal overwinteren. Met deze veronderstelling is in overeenstemming de waarneming, dat men in het begin van den zomer altijd eerst enkele scheuten vindt, waarvan *alle* bladeren zijn aangetast, terwijl de andere scheuten nog geheel vrij zijn; nooit vindt men op dat tijdstip eens hier en daar een blad aangetast. Van die zieke scheuten gaat in den zomer de besmetting uit; zij zijn dus de broedplaatsen der ziekte. Daarom geven wij den raad, deze zieke scheuten zoo spoedig mogelijk af te snijden en

---

1) In 't voorjaar 1915 hebben wij herhaaldelijk gehoord van schade, teweeggebracht door bespuiting van perziken met Californische pap. Hoewel deze zaak eerst in een volgend verslag zal worden besproken, wil ik reeds hier toch voor het onvoorzichtig gebruik van deze pap waarschuwen; wij hopen nader te kunnen vaststellen, onder welke omstandigheden en in welken graad van concentratie de Californische pap schadelijk kan werken, en onze ervaringen dienaangaande te zijner tijde mee te deelen.

te verbranden, iets wat natuurlijk bij hooge boomen niet uitvoerbaar is, doch zeer wel doenlijk bij leiboomen en jonge pyramiden. Is echter de ziekte reeds te veel verbreid, of zijn hoogstamboomen aangetast, dan is Californische pap 1 + 35 à 40 een zeer goed middel gebleken. Ook het van ouds beproefde middel tegen meeldauw, n.l. het bestuiven met fijne zwavel, kan dan nog met succès gebruikt worden.

Podosphaera oxyacanthae de By veroorzaakte meeldauw op *meidoorn* te Wijk bij Duurstede. Deze zwam, welke zeer algemeen is, werd vroeger beschouwd als de oorzaak van den appelmeeldauw, en zij treedt als zoodanig ook in werkelijkheid in Noord-Amerika op. De onderzoekingen van Salmon hebben echter geleerd, dat in Europa *P. leucotricha* de meest voorkomende meeldauwzwam op den appelboom is.

Sphaerotheca castagnei Fuck. (= *S. humuli* (D. C.) Burr.) is een meeldauwzwam, welke bij ons te lande vooral op *erwten* veel voorkomt, doch in hopverbouwende landen in het bijzonder gevreesd is als vijand van dit gewas. De soort komt echter op nog talrijke andere voedsterplanten voor, o.a. behoorende tot de geslachten *Dipsacus*, *Fragaria*, *Humulus*, *Phlox*, *Pyrus*, *Rosa*, *Ribes*, *Rubus*, *Scabiosa*, *Spiraea en Viola* [1]); wij vonden de zwam dit jaar op den Composiet *Doronicum plantagineum* te Veendam en op *erwten* te Enschedé. Op dit laatste gewas treedt de kwaal gewoonlijk eerst op, als de oogst reeds begonnen is, zoodat dan bestrijding niet meer noodig en zeker niet meer loonend is. Slechts in zeer enkele gevallen, b.v. bij laat te oogsten zaaderwten, zou men eene bestuiving met zwavel met succès, ook uit economisch oogpunt, kunnen toepassen.

Sphaerotheca pannosa Lév, de oorzaak van het „wit" der rozen en perziken, werd ons toegezonden op *rozen* uit Velp, Dinxperloo, Lichtenvoorde en Roosendaal (N.-B.), op *abrikoos* uit Maurik. Ofschoon Californische pap in

---

1) Stevens, „The Fungi which cause plant disease", blz. 176.

de sterkte 1 + 35 gebleken is een goed bestrijdingsmiddel te zijn, kan men in den zomer toch zelden van deze stof gebruik maken, omdat de rozen er te veel door bezoedeld worden. Het perzikblad verdraagt geen Californische pap, wel „Scottsche" pap. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten", 1912, blz. 25 en Vlugschrift no. 7 van het „Instituut voor Phytopathologie"). Men neme dus in den zomer zijne toevlucht tot zwavelen, waarbij men liefst de zeer fijn gemalen zwavel gebruike. („Impalpable" of „Ventilato"-zwavel).

De Amerikaansche kruisbessenmeeldauw, veroorzaakt door *Sphaerotheca mors uvae* Berk et Curt., breidt zich nog steeds over nieuwe terreinen in ons land uit. Vrijwel geen streek, waar *kruisbessen* op eenigszins belangrijke schaal geteeld worden, is thans meer vrij van deze ziekte. Toch neemt de graad van besmetting niet toe, daar men in vele streken duidelijk ondervonden heeft, dat door zorgvuldig in den herfst uitgevoerden snoei en verbranding van het snoeisel, gecombineerd met licht omspitten van den grond, een ernstige besmetting zeer krachtig kan worden tegengegaan.

Een groot deel der sterke en vrij sterke besmettingen is geconstateerd in particuliere tuinen.

Uncinula aceris (D. C.) Sacc. werd ons toegezonden uit Ierseke, door dezelfde persoon, bij wie in 1907 een haag van *Acer campestre* door deze zwam was aangetast, (zie „Mededeelingen", I blz. 45) Peritheciën waren in groote hoeveelheid op de bladeren aanwezig. Ofschoon deze zwam hier te lande volstrekt niet zelden voorkomt, werden door haar beschadigde eschdoornbladeren ons nog nimmer uit andere plaatsen gezonden. Zij wordt in Duitschland wel schadelijk in boomkweekerijen, vooral wanneer ook de twijgen worden aangetast, wat echter geen regel is, daar de zwam zich gewoonlijk tot het aantasten der bladeren beperkt. Het zij echter onzen boomkweekers aangeraden, dezen vijand in het oog te houden.

Er gaat geen jaar voorbij, dat niet van *Uncinula spiralis* Berk et Curt = *Oïdium Tuckeri* Berk melding moet gemaakt worden, als in laatstgenoemden

vorm op *wijnstok* aangetroffen; in 1913 kwam de zwam voor te Olst, Steenderen, Bergen-op-Zoom, Wagenborgen en in de omgeving van den Bosch. (Voor nadere bijzonderheden, zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen Ooftboomen", II, blz. 51).

De Europeesche kruisbessenmeeldauw *(Microsphaera grossulariae* Lév.) die vaak met den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw wordt verward (zie „Mededeelingen", I, blz. 46, VI, blz. 121 en Ritzema Bos, „de Amerikaansche kruisbessenmeeldauw, blz. 9; uitg. van de Directie v. d. Landbouw) kwam dit jaar voor op *kruisbessen* te IJsselmuiden, waarbij wij voor het eerst deze zwam *op de scheuten* aantroffen, wat nog nooit eerder was geschied, en wat in ieder geval hoogst zelden voorkomt. Waarschijnlijk is dit een geheel op zichzelf staand uitzonderingsgeval, hetgeen ook te hopen is, daar deze zwam haar thans betrekkelijk goedaardig karakter misschien zou verliezen, indien zij meer en meer de twijgen ging aantasten, in plaats van zich, als tot dusverre, tot de bladeren te beperken. Enkele gevallen van aantasting der bessen zijn reeds eerder bekend geworden, doch ook dit zijn uitzonderingen gebleven.

Microsphaera alni (Wallr.) Salm. f. s. *quercina* [1]), oorzaak van den eikenmeeldauw, waarvan ik voor het eerst melding maakte in mijn verslag over 1907 (zie „Mededeelingen" III, blz. 56), wordt meer en meer een ernstige plaag, die de toch reeds zoo achteruitgegane kultuur van *eikenhakhout* geheel onmogelijk dreigt te maken. Om na te gaan, of het ook uit oeconomisch oogpunt mogelijk zal zijn, deze ziekte te bestrijden, werd op een kweekerij van boschplantsoen in het Ede'sche bosch een proef genomen met het systematisch wegzoeken en vernietigen der z.g. „meeldauwscheutjes". Werkelijk werd hiermede bereikt, dat gedurende vrij langen tijd het eikenplantsoen slechts licht door meeldauw werd aangetast. Evenwel bleek deze lichte besmetting toch voldoende om, bij voor de schimmel-

1) De Franschen Arnaud en Foëx hebben op 30 Dec. 1911 bij Cavillargues in Frankrijk de peritheciën gevonden (zie „Comptes rendus Ac. Sc.," Paris, 1912).

ontwikkeling zeer gunstig weer (warmte na een zware regenbui) zich vrij sterk uit te breiden. Daarna is eene bespuiting met Californische pap 1 + 35 toegepast, die een schitterend resultaat heeft opgeleverd. Op het besproeide gedeelte werd de zwam gedood; de heesters werden mooi groen en bleven dit tot laat in den herfst.

Het volgend jaar zullen omtrent de bestrijding van den eikenmeeldauw verdere proeven worden genomen.

Erisyphe martii Lév. = (*polygoni* D. C.) constateerden wij op *klaverplanten* uit Putten; de klaver schijnt in 1913 op verschillende plaatsen van het land veel aan meeldauw te hebben geleden. Daar de ziekte echter nogal algemeen bekend schijnt te zijn, bereikte ons slechts ééne enkele inzending, die er op betrekking had. Spoedig afmaaien, ook met het oog op de mogelijkheid van nadeelige gevolgen voor het vee bij het voederen van sterk meeldauwzieke klaver (zie „Mededeelingen" VI blz. 120) is aan te raden. Ook op erwten, uit Soerendonck, namen wij deze meeldauwzwam waar. Hiervoor geldt eveneens, wat hierboven bij *Sphaerotheca castagnei* (zie blz. 265) werd gezegd. Behalve op deze reeds eerder in deze verslagen genoemde voedsterplanten vonden wij *E. martii* nog op acacia. Zij is zeer algemeen op allerlei voedsterplanten. Salmon noemt er 190, behoorende tot 89 geslachten. Niet onwaarschijnlijk bestaan in de soort *E. martii* identiek met *E. polygoni E. umbelliferarum* en *E. liriodendri)* z.g. biologische rassen; althans Salmon heeft geconstateerd, dat de conidiën van deze meeldauwzwam, op *Trifolium pratense* gevormd, niet in staat waren andere *Trifolium*-soorten te besmetten.

Op bladeren van te Boskoop gekweekte *Crataegus*-planten kwam de zwam *Venturia crataegi* Ad. in den conidiën-voortbrengenden vorm *(Fusicladium)* voor. De infectie was zeer sterk; ook de vruchten kunnen worden aangetast. Evenals bij de schurftzwam van appel en peer zal ook hier van Bordeauxsche of Californische pap met succès gebruik gemaakt kunnen worden. Daar de peritheciën zich gedurende winter op de afgevallen bladeren vormen, moeten deze bijeengeharkt en verbrand worden, wat op kweekerijen wel te doen is.

Venturia cerasi Ad., welke zwam meer algemeen onder den naam *Fusicladium cerasi* Sacc. bekend is, tastte te Amersfoort, 's Hertogenbosch, Zeist en Breda morellen aan. Gewoonlijk verdorren de aangetaste kersen of morellen (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", II blz. 73), doch de ons uit Breda toegezonden *morellen* waren gebarsten, geheel zooals dat het geval is bij aan schurft lijdende peren. Eene of twee bespuitingen met Californische of Bordeauxsche pap zullen de ziekte voldoende kunnen tegengaan, vooral wanneer men de eerste bespuiting als voorbehoedmiddel uitvoert, dus vóórdat de ziekte is opgetreden. Is dit laatste eenmaal het geval, dan plukke men bovendien de aangetaste vruchten zoo spoedig mogelijk af. Dit zal bij morellen, die toch gewoonlijk aan leiboomen gekweekt worden, zeer wel uitvoerbaar zijn.

Als gewoonlijk, hadden ook in 1913 tal van inzendingen en aanvragen om advies betrekking op kanker *(Nectria ditissima* en schurft *(Fusicladium dendriticum en F. pirinum)* bij appel- en pereboomen. Nieuwe gezichtspunten deden zich niet voor, behalve dat uit verschillende proeven bleek, dat de Californische pap een zeer aanbevelenswaardig bestrijdingsmiddel tegen deze ziekten belooft te worden. Men zie over de reeds met dat middel verkregen resultaten ons vlugschrift n°. 4.

Een der inzenders deelde ons mede, dat de Noord-Hollandsche suikerperen, die hij ons uit Oeffelt ter onderzoek had toegezonden en welke door schurft bleken te zijn aangetast, tot dusverre nog altijd van de ziekte verschoond waren gebleven; zij bleken echter thans toch niet onvatbaar voor die ziekte te zijn.

Mycosphaerella (= Sphaerella) fragariae Sacc, de oorzaak der vrij wel overal op aardbeien voorkomende bladvlekkenziekte (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", II, blz. 78) kwam in nog al hevige mate voor op *aardbeiplanten* te Schoorl. Gewoonlijk is het nadeel, aan de planten toegebracht, niet zoo groot, dat men iets tegen deze ziekte behoeft te doen.

Slechts wanneer een te groot aantal bladvlekken vele bladeren of deelen van bladeren tot afsterven brengt, kan

de ontwikkeling der planten er onder lijden. Het opruimen van alle doode en halfdoode bladeren in den winter, gevolgd door eene bespuiting met Bordeauxsche pap even vóór het opengaan der bloemen, zal de ziekte voldoende kunnen tegengaan.

In conidiën voortbrengende vormen is de zwam bekend onder de namen *Ramularia Tulasnei* Sacc., *Cylindrosporium Fragariae-* en *Ascochyta Fragariae* Lib.

Helminthosporium gramineum (Rabenh.) Eriks., de oorzaak van de „strepenziekte" der gerst (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen," 2e dr., I, blz. 105) werd door ons waargenomen op *gerstbladeren* uit Leens en uit Cocksdorp. Geantwoord werd met het toezenden der brochure „Ontsmetting van zaaigranen," waarin ook deze ziekte wordt besproken, die zeer goed door behandeling van het zaaizaad met heet water te bestrijden is. Weliswaar wordt de ziekte door deze handelwijze niet geheel en al voorkomen, maar de resultaten zijn toch zeer bevredigend.

Door Diedicke [1]) en Noack [2]) is aangetoond, dat deze zwam tot het Pyrenomycetengeslacht *Pleospora* behoort. Eriksson [3]) onderscheidt in deze soort twee vormen, n.l. *Pleospora trichostoma* f. *Hordei erectis* (= *H. gramineum*) en *Pl. trichostoma f. Hordei nutantis* (*H. teres*). De door de laatste veroorzaakte ziekte wordt door hem de vlekkenziekte, in tegenstelling met de strepenziekte genoemd.

Gnomonia veneta Kleb. (= *Gloeosporium nervisequum* Sacc), is de oorzaak van de bladziekte der *platanen*, welke tegenwoordig bijna nergens meer deze fraaie boomen verschoont. Inlichtingen daaromtrent werden ons gevraagd uit Bennekom en uit Schiedam. In de literatuur vindt men steeds aangegeven, dat de besmetting in het voorjaar uitgaat, 't zij van de pyknosporen, 't zij van de ascosporen, die zich op de afgevallen bladeren be-

1) „Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde," IX, blz. 317 (1902) en XI, blz. 52 (1904)

2) „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten," XV, blz. 193 (1905).

3) „Die Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen," übersetzt v. Dr. Grevillius (Leipzig, 1913), blz. 127.

vinden. De laatsten zullen uit de peritheciën worden uitgespoten, en dan zullen als regel de onderste takken van platanen het eerst besmet moeten worden. De conidiën, die zich te midden van een eenigszins slijmige massa bevinden, kunnen door insekten worden overgebracht. Geen van deze beide wijzen van besmetting verklaart echter voldoende het feit, dat de ziekte soms in het voorjaar plotseling zoo veelvuldig optreedt. Van sommige meeldauwzwammen en van de Exoasceeën is bekend, dat zij in de knoppen overwinteren. (Zie o.a. ,,Tijdschrift over Plantenziekten", 1912, blz. 85). Dan worden in het voorjaar alle of bijna alle bladeren, die zich uit zoo'n besmetten knop ontwikkelen, ziek. Bij de aan *Gloeosporium nervisequum* lijdende platanen nu doet zich precies hetzelfde verschijnsel voor; terwijl de bladeren, die zich uit andere knoppen ontwikkelen, allen voorloopig gezond blijven, juist zooals dit het geval is b.v. bij eiken, die aan meeldauw lijden (zie blz. 277). Dit feit wijst er wel op, dat ook de zwam der bladziekte van de platanen in de knoppen overblijft. Voor zoover mij bekend, zijn omtrent deze zaak nog geene opzettelijke onderzoekingen verricht, zoodat deze veronderstelling, waar m. i. veel grond voor is, nog nader bevestiging behoeft.

Te Ochten bleken verscheiden *kerseboomen* dood te gaan onder dezelfde verschijnselen, die beschreven zijn voor het doodgaan der kerseboomen aan den (Duitschen) Rijn. De zwam *Valsa leucostoma* (Pers.) Fries, waarvan door Aderhold aangetoond is, dat zij bij laatstbedoelde ziekte stellig een rol speelt, kwam in den pykniden voortbrengenden vorm, waaronder zij bekend is als *Cytospora leucostoma*, op deze kersenboomen voor. (Zie voor nadere bijzonderheden over deze ziekte: Ritzema Bos, ,,Ziekten en beschadigingen der Ooftboomen," II, blz. 115).

Op geheel dezelfde wijze stierven te Herveld *kersen* af; op de takken van deze kersen vonden wij een *Cytosporina*-soort (zie blz. 291 van dit Verslag.)

De zwam van den klaverkanker (*Sclerotinia Trifoliorum* Eriks.) kwam voor op *klaver*, ons toegezonden uit Hoorn, Vierhuizen, Anna Paulownapolder en de nabijheid

van Utrecht. Op de laatste drie plaatsen was op het perceel, waar de ziekte optrad, respectievelijk in 8, 10 à 12 en 8 jaar geen klaver verbouwd geworden. (Zie voor verdere bijzonderheden Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen," 2e dr., I, blz. 171.)

Botrytis cinerea Pers., volgens verschillende onderzoekers de conidiën voortbrengende vorm van *Sclerotinia Fuckeliana* Fuck., trad in verschillende plaatsen aan allerlei gewassen als oorzaak van rotting op. Zoo te Blerick, Maastricht en Honselersdijk op *druiven;* te Beuningen op *peulen,* waarbij de aantasting begonnen was bij den neus van de peul, waar de bloemkroon er op was blijven kleven, — op vruchten, bladeren en bladstelen van *tomaten* te Zwartewaal en te Oostvoorne. Op *uien* te Sommelsdijk kwam op den bol het witte zwamweefsel, waartusschen sklerotiën, voor; *Botrytis*-fructificatie was op deze uien niet aanwezig.

Sclerotinia libertiana Fuck., van welke zwam een conidiën voortbrengende vorm schijnt te ontbreken, werd te Maastricht zeer schadelijk aan een partij *cichoreiwortels*, die opgekuild waren om er „witlof" uit te krijgen. De ten deele rottende wortels waren bedekt met een dikke laag van het bekende witte mycelium, waartusschen zich tal van ongeveer boongroote, zwarte sklerotiën bevonden. De ziekte had zich al reeds op het veld vertoond, zoodat het niet behoefde te verwonderen, dat zij na de inkuiling zich sterk uitbreidde, waarbij de zwam van den eenen wortel op den anderen overging en weldra door den geheelen kuil woekerde. Temperatuur en vochtigheidstoestand toch zijn in zulke kuilen met paardemest zeer in het voordeel van de zwam.

Te Leeuwarden werden *komkommerplanten* in een kas insgelijks door *Sclerotinia libertiana* aangetast; hier gaven wij den raad, vóór alles zooveel mogelijk te luchten; verder, indien nog slechts enkele planten waren aangetast, deze met de omringende aarde te verwijderen. Daar de zwam ook saprophytisch leven kan, en dus in den grond kan overblijven, zou het ter voorkoming van latere schade, het radicaalst zijn, den grond door nieuwen te vervangen;

het houtwerk, de ruiten, de paden enz. zouden daarbij door bespuiten of begieten en afborstelen met 1 % kopervitriool-oplossing ontsmet kunnen worden. Zulke ingrijpende maatregelen zullen echter slechts zelden noodig zijn.

Te Goes werden sklerotiën van dezelfde zwam tusschen gedorschte *karwij* gevonden; en in den Reiderwolderpolder werden *suikerbieten*, die wat lang op den hoop hadden gelegen vóór zij verzonden werden, door *Sclerotinia libertiana* aangetast. Voor nadere bijzonderheden over deze beide laatste aantastingen, verwijs ik naar Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", I, 2e druk respectievelijk blz. 139 en 145.

Stromatinia (= Monilia) fructigena Schröt. tastte te Oosterhout *peren* en in het Westland en het Noorden van Friesland *appels* aan; vooral de soort Codlin Keswick had er van te lijden, zoodat van sommige boomen wel de helft of meer van het vruchthout gedood was. In de laatstgenoemde streek waren ook vele *morellen* en *pruimen* (soort Reine Victoria) door *Monilia* aangetast. Daar Californische pap iets werkzamer is tegen sommige door zwammen veroorzaakte ziekten dan Bordeauxsche pap, is het niet onmogelijk, dat ook tegen de *Monilia*-ziekte dit middel de voorkeur verdient. Enkele proefbespuitingen, in Friesland uitgevoerd, gaven voornamelijk wegens het gemis aan contrôle-boomen, geen definitief resultaat. De zeer na verwante *Sclerotinia (= Monilia) cinerea* Schröt. tastte *morellen* aan te Varsseveld, Donkerbroek en Amersfoort. (Men zie over deze ziekten: Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", II blz. 132—147.)

Stromatinia (Sclerotinia) linhartiana Prill. et Delacr. werd in den als *Monilia linhartiana* Sacc. bekenden, conidiën voortbrengenden vorm voor de eerste maal hier te lande gevonden, en wel op *mispelbladeren*, ons uit Bloemendaal toegezonden. De aangetaste bladeren waren bruin geworden en hier en daar bedekt met de grijze conidiën-hoopjes van de zwam; daar gewoonlijk de uiterste bladeren van een takje waren aangetast, maakte zoo'n takje den indruk van aan het uiteinde af te sterven.

Voor nadere bijzonderheden over deze zwam, die ook de vruchten kan aantasten, zie men Ed. Prillieux, „Maladies des plantes," T. II, p. 439. *Stromatinia linhartiana* is een parasiet niet alleen van den mispel, maar ook van de kwee.

Op de uitgeloopen neuzen van *crocusknollen*, ons uit Wassenaar toegezonden, nl. op „pennen," welke door de zwam gedood waren, bevonden zich vele reeds geheel gevormde zwarte, alsmede jongere, nog witte sklerotiën, welke geheel overeenkwamen met die van *Sclerotinia bulborum* Wakker, de zwam die het bekende „zwart snot" van hyacinth, crocus en Scilla veroorzaakt. Voor nadere bijzonderheden over „zwart snot" leze men J. H. Wakker, „Onderzoek der ziekten van hyacinthen en andere bol- en knolgewassen," I, blz. 14, II, blz. 12, III, blz. 6. (Uitgave van de Algemeene Vereeniging voor bloembollencultuur, Haarlem, 1883, 1884 en 1884). Zie ook „Landbouwkundig Tijdschrift," XI, 1903, blz. 61.

De apotheciën van *Pitya Cupressi* (Batsch) Rehm kwamen voor op afgestorven takjes en naalden van *Juniperus sabina*, ons toegezonden uit Oudenbosch, en op takjes en naalden van *Juniperus virginiana glauca* uit Boskoop. Ofschoon men de vruchtlichamen alleen op doode plantendeelen vindt, schijnt de zwam toch parasitisch te leven en dus zelve den dood van die deelen, waarop zij fructificeert, te veroorzaken. Ook H. Rehm deelt van het geslacht *Pitya* mede, dat het „parasitisch wachsende Pilze" bevat (Rabenhorst's „Kryptogamen-Flora", III, blz. 925). Te Oudenbosch, waar de planten op lagen grond vrij dicht bijeen stonden, kwam het afsterven van takjes en takdeelen nog al veel voor.

Brandzwammen (Ustilagineae). Wij ontvingen slechts twee inzendingen betreffende brandzwammen. Dit is ongetwijfeld een gevolg van het feit, dat de ziekten, aan welke men den naam van „brand" geeft, althans die, welke op granen voorkomen, algemeen bekend zijn. Wel werd in meerdere gevallen ons advies gevraagd over de bestrijding van graanbrand door toepassing van de ontsmetting van

het zaaigraan met heet water. Gewoonlijk kon worden volstaan met het toezenden van de brochure van Dr. Quanjer, uitgegeven door de Directie v. d. Landbouw, getiteld: „Ontsmetting van zaaigranen met heet water".

Uit Waarde (Zeeland) werden ons overigens gezonde *tarwekorrels* toegezonden met het verzoek, na te gaan of deze besmet waren door brandsporen. Er was op het perceel, waarvan zij afkomstig waren, nog al wat steenbrand voorgekomen. Inderdaad vonden wij, nadat wij de korrels geruimen tijd in een weinig water hadden geschud, in druppels van dat water, die mikroskopisch onderzocht werden, een aantal sporen van den steenbrand (*Tilletia tritici* Winter); wij gaven den inzender den raad de tarwe volgens de bekende Groninger methode [1]) met kopervitriool te ontsmetten, hetgeen hij met het beste gevolg deed. Waar men alleen steenbrand wil bestrijden, is deze ook zeer effectieve methode te verkiezen, boven de meer omslachtige behandeling met heet water.

De andere inzending betrof *haver* uit Emmen, welke bleek te zijn aangetast door den haverstuifbrand (*Ustilago Avenae* (Pers.) Jensen. Ook deze ziekte zou met kopervitriool kunnen worden bestreden, indien de zaden er maar niet van leden; wijl dit echter wèl het geval is, moet men de heetwatermethode toepassen. Ook met formaline heeft men tegen deze kwaal in Amerika, waar zij veel schade doet, en in Zweden en Duitschland goede resultaten bereikt. Per H.L. te behandelen zaad heeft men 250 c.M.^{3} van de gewone handelsformaline op te lossen in 100 L. water; men krijgt aldus een oplossing ter sterkte van $^1/_4$ %, waarin men het graan een kwartier lang weekt. Daarna wordt het vlak uitgespreid om onder herhaaldelijk omscheppen te drogen.

Thans ga ik over tot de *Roestzwammen (Uredineae)*. *Sparrenaalden* uit Zeist toegezonden, vertoonden gele vlekjes, nu eens aan den top, dan weer in 't midden of

---

1) Per H.L. te ontsmetten tarwe neemt men 200 gram kopervitriool, die men laat oplossen in $2^1/_2$ L. water. Deze oplossing wordt over het graan gegoten en door geregeld overscheppen gezorgd, dat alle korrels goed bevochtigd worden. Daarna spreidt men de tarwe in een dunne laag uit om te drogen en zaait ze uit, zoodra ze droog is.

bij de basis. Bij mikroskopisch onderzoek vonden wij in de naalden ter plaatse van deze vlekken een mycelium, waarvan wij in verband met het typische voorkomen der vlekken, wel met zekerheid kunnen zeggen, dat het behoorde tot de zwam *Chrysomyxa Abietis* Wallr.

Van de rij sparren, waarvan de zieke naalden afkomstig waren, waren er sommige aangetast, andere niet. Dit is te verklaren uit het feit, dat niet alle sparren zich in het voorjaar even vroegtijdig ontwikkelen, zoodat sommige nog geen jonge scheuten zullen hebben gevormd ten tijde, dat de teleutosporen van de roestzwam hare sporidiën voortbrengen. De infectie der jonge naalden door de sporidiën heeft meestal in Mei plaats; het mycelium ontwikkelt zich dan in de naalden, waar het de gele vlekken veroorzaakt. In den herfst vormen zich de eenige soort van sporen, die van deze zwam bekend zijn, nl. teleutosporen. Deze produceeren in het volgend voorjaar sporidiën, en daarna verdrogen de naalden en vallen af.

Groote schade wordt doorgaans niet door de *Chrysomyxa Abietis* aangericht, althans niet op oudere boomen. Bij jonge boompjes, in kweekerijen b.v., kan de aantasting ernstige gevolgen hebben (zie „Landbouwkundig Tijdschrift", 1899, blz. 82).

Uromyces caryophyllinus Schrk. (de anjerroest) kwam voor op *anjelieren*, gezonden uit Naarden, Santpoort, en Leiden. Op de bladeren van aan deze ziekte lijdende anjers ziet men talrijke lichtbruine en donkerbruine plekjes, als kleine wratjes, waarboven de opperhuid opengebarsten is. Deze wratjes zijn de uredo- en de teleutosporenhoopjes van deze roestzwam, waarvan het aecidium voorkomt op Euphorbia. In dien vorm draagt de zwam den naam van *Aecidium euphorbiae-gerardianae* (Zie E. Fischer, in „Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde," Band 28, blz. 139, 1910.)

Deze zwam kan aan anjers aanmerkelijke schade toebrengen; ook de stengels worden aangetast, waarop dan dikwijls lange strepen van sporenhoopjes voorkomen. Bij doorvallend licht kan men in de bladeren een groot aantal geelachtige vlekjes zien; op deze plekken vormen zich later sporenhoopjes. De bladeren sterven allengs af.

Behalve Dianthus Caryophyllus kunnen ook Dianthus superbus en Gypsophila paniculata door dezelfde zwam worden aangetast (zie Naumann, „Die Pilzkrankheiten gärtnerischer Kulturgewächse," Dresden, 1907). — Ter bestrijding van de ziekte verdient het aanbeveling, de hevig aangetaste planten geheel te verwijderen en van de minder zieke alleen de aangetaste bladeren. Een of meer bespuitingen met Bordeauxsche pap zullen zeker tot het tegengaan der ziekte bijdragen; men kan natuurlijk alleen spuiten, wanneer er nog geen bloemen zijn, die door de pap bezoedeld zouden worden. Ik grond de boven geuite veronderstelling van een goede uitwerking der Bord. pap op het feit, dat in Engeland gebleken is, dat de kiemdraden der uredosporen van *Puccinia hieracii* (evenals die van vele andere zwammen, waarvan dit al langer bekend was) stoffen afzonderen, die koper uit het koperhoudende neerslag der Bord. pap in oplossing brengen. Aldus vergiftigen de kiemdraden dezer sporen zich zelven; waarschijnlijk zullen die der uredosporen van de roestzwam der anjers dit ook wel doen. —

Nog tal van andere roestzwammen op verschillende gewassen werden ingezonden, die echter allen òf reeds eerder uitvoeriger in deze verslagen besproken zijn òf wel nòch wegens bijzondere waarnemingen, nòch door buitengewoon hevig optreden eene afzonderlijke bespreking noodig maken. Nadere bijzonderheden erover zijn te vinden in handboeken als Sorauer-Lindau, „Handbuch der Pflanzenkrankheiten, II", A. B. Frank, „Die Krankheiten der Pflanzen", II; Stevens, „The fungi which cause plant disease"; voor zoover het heteroecische soorten betreft, vooral Klebahn, „Die wirtswechselnden Rostpilze", e.a. Ik noem van de roestzwammen, waaromtrent ons nader inlichtingen werden gevraagd:

Aecidium convallariae Schum. *(= Puccinia digraphidis)* op *Convallaria's*, afkomstig uit Aalsmeer;

Aecidium grossulariae D. C. (= *Puccinia Pringsheimiana* Klebahn) op *aalbesblaadjes* en *-vruchtjes* uit Oranjekanaal, en op *kruisbesbladeren en -vruchten* uit vele andere plaatsen;

Puccinia chrysanthemi Roze, op *chrysanthen* uit Monster;

Puccinia Malvacearum Mont., op *stokroos* uit Grave;
Puccinia Hieracei (Schum.) Mart. (of althans een vorm van deze soort), op *andijvie* uit 's Gravenhage;
Puccinia glumarum Eriks. et Henning, op verschillende *granen* en *Puccinia dispersa* Eriks. et Henning, op *rogge* uit verschillende streken;
Phragmidium subcorticium Winter, op allerlei soorten van *rozen* uit tal van plaatsen.

Exobasidicum azaleae Peck veroorzaakte de meermalen in deze verslagen genoemde dikke, wasachtige opzwellingen aan bladeren van *Azalea indica*, ons toezonden uit Bussum, Delft en Nieuwe Pekela.

Van het eiland Wieringen zond men ons een paar *voederbieten*, die aangetast waren door de zwam *Rhizoctonia violacea* Tul. De zwamdraden hadden den wortel omgeven en waren in het weefsel doordrongen, waardoor dit was gedood. Zooals bekend is, zijn de zwamdraden van deze *Rhizoctonia*, die inwendig in het weefsel der aangetaste planten leven, kleurloos; de buitenop den wortel zittende echter bruinviolet van kleur. Aan deze laatste eigenschap dankt de zwam den naam: „*violacea*." De bieten waren afkomstig van een proefveld, en door de zwam aangetaste exemplaren waren alleen te vinden op het perceel, dat bemest was met zeesterren en mosselen. Niet onwaarschijnlijk heeft deze eenzijdige stikstofbemesting de ziekte in de hand gewerkt.

Volgens den Amerikaan Rolfs [1]) behoort het mycelium van *Rhizoctonia violacea* bij de tot de *Thelephoraceae* behoorende zwam *Corticium vagum Solani* Burt.

Loodglans, van welke ziekte men thans de oorzaak kent, n.l. de zwam *Stereum purpureum* Pers., werd dit jaar weer geconstateerd op verschillende gewassen, n.l. op *seringen* te Aalsmeer — op *rozen* te Naarden (soorten

---

1) Zie F. L. Stevens, „The fungi which cause plant disease" New-York, 1913, blz. 407, waar ook verdere literatuur wordt opgegeven. Verder Sorauer-Lindau, „Handbuch der Pflanzenkrankheiten", II, blz. 471.

Gen. Jacqueminot, Mme Caroline Testout, Grusz an Teplitz, Baby Rambler), — op *pruimenboomen* te Almelo, Ochten, Wageningen en Arnhem, — op *Prunus laurocerasus* te Wageningen. (Zie voor nadere bijzonderheden: „Mededeelingen" VII, blz. 66 en „Tijdschrift over Plantenziekten," XX, 1914, blz. 36). —

Van jonge boompjes van *Acer platanoïdes* op eene kweekerij te Oudenbosch stierven de topeinden van meerdere jonge twijgjes in, waarna de vlak onder het doode gedeelte zittende knoppen begonnen door te groeien, hetgeen bewees, dat de boompjes overigens gezond waren. Op de bast van die doode twijguiteinden vonden wij vruchtlichamen van een zwam, welke geheel overeenkwamen met die van *Phoma platanoïdes* Cke. Daar de verschijnselen zich slechts voordeden op twee akkertjes en niet op andere perceelen van dezelfde kweekerij, is waarschijnlijk deze zwam de oorzaak van het insterven geweest. Ware toch b.v. vorst, bodemgesteldheid of bemesting in het spel geweest, dan zouden ook de andere, geheel op dezelfde wijze behandelde Acers de nadeelige gevolgen daarvan hebben vertoond en dat nu was niet het geval. Toch blijft het natuurlijk altijd mogelijk, dat de zwam zich eerst op de twijgjes gevestigd heeft, nadat deze gestorven waren.

Zaailingen van *Castanea vesca* te Oudenbosch stierven, na eerst goed uitgeloopen te zijn, in het midden van den zomer af. Even boven den wortelhals bleek de bast gedood te zijn; op die plekken waren kleine vruchtlichamen aanwezig, welke, volgens onze determinatie, tot de zwammen *Sphaeropsis castanea* Togn. en *Phoma castanea* Peck moeten behooren. Of deze zwammen inderdaad den dood der jonge plantjes veroorzaakt hebben, zou slechts door kweeking in reinkultuur en infectieproeven met zekerheid zijn uit te maken. Wij kregen echter uit het ziektebeeld den indruk, dat wij wel degelijk met een parasitaire aantasting te maken hadden, waarbij *Sphaeropsis castanea* de hoofdrol speelde. Wij gaven daarom den raad de zieke plantjes te verbranden en de overigen met Bordeauxsche pap te bespuiten, om nieuwe aantasting te voorkomen.

Uit Venlo en Roermond werden ons *selderie-knollen* toegezonden, welke leden aan de ziekte, bij de practici bekend als roest of schurft van den selderieknol; deze ziekte, veroorzaakt door de zwam *Phoma apiicola* Klebahn, werd in 1910 voor het eerst hier te lande waargenomen (zie „Mededeelingen", V, blz. 170); in de volgende jaren is ons gebleken, dat zij voor de zich uitbreidende selderiekultuur van groote beteekenis is. Zij werd daarom in het verslagjaar door de heeren Dr. Quanjer en Slagter zoowel te velde als in het laboratorium nauwkeurig bestudeerd; de resultaten van dit onderzoek zijn door de genoemde heeren beschreven in „Tijdschrift over Plantenziekten," XX, 1914 (blz. 13). Sedert Februari 1914 is ook een vlugschrift, no. 9, getiteld „Selderieziekten", waarin voornamelijk deze en de bladvlekkenziekte, veroorzaakt door *Septoria petroselini* var. *apii* Lav. et Br. besproken worden, verkrijgbaar gesteld.

Ontsmetting van de zaaibedden door formaline bleek naast zaaizaadontsmetting met dezelfde stof, zeer goede resultaten te geven; wanneer men voor de zaaibedden geen verschen grond kan gebruiken, kan deze ontsmetting niet genoeg worden aangeraden. Voor de uitvoering der bewerking raadplege men het genoemde vlugschrift.

Op bladeren van overblijvende *Chrysanthemum maximum* te Aalsmeer en van *Chr. maximum Polarstern* te Naarden bevonden zich bladvlekken, die veroorzaakt bleken te zijn door eene *Septoria*-soort. Massee geeft in zijn „Diseases of cultivated plants" de soorten *S. chrysanthemella* Sacc. en *S. chrysanthemi* (Cav.) E. Rostr. (= *S. rostrupii* Sacc. et Sydow) op; in Sorauer-Lindau („Handbuch der Pflanzenkrankheiten," II) worden deze eveneens genoemd. Naumann („Die Pilzkrankheiten gärtnerischer Kulturgewächse") noemt alleen de laatste. Indien er inderdaad al een onderscheid tusschen deze beide soorten bestaat, is dit toch zeker heel gering; beiden veroorzaken bruinzwarte vlekken op de bladeren, en doen deze eindelijk verdorren en afvallen.

Aangeraden werd: het afplukken en verbranden der aangetaste bladeren, en, zoolang de planten nog jong zijn en

dus nog geen bloemen aanwezig zijn, het bespuiten met Bordeauxsche pap.

Actinonema rosae Fr., de zwam, welke op de bovenzijde van *rozenbladeren* zwarte vlekken veroorzaakt, kwam voor op materiaal, dat ons werd toegezonden uit Veenoord, Amsterdam, Haarlem en Gasselte. Het mycelium verbreidt zich van een punt uit straalsgewijze onder de bovenste opperhuid der bladeren; meestal dringt het niet diep in het blad door; doch waar dit wèl het geval is, wordt het blad er door gedood. Bespuitingsmiddelen tegen deze ziekte, — die de planten zeer onooglijk kan maken, en soms door het ontijdig doen afsterven der aangetaste bladeren, die in elk geval toch minder goed functioneeren, ook grootere schade veroorzaakt, — hebben weinig resultaat. Men zal zich dus moeten bepalen tot afplukken en verbranden der aangetaste bladeren. Krüger [1]) deelt mede, dat Remontant-rozen en in het algemeen soorten met ruwe bladoppervlakte, het gemakkelijkst worden aangetast; thee- en Bourbonrozen zouden daarentegen meer weerstand bieden. Of men ook hier te lande deze waarneming wel eens gedaan heeft, is mij onbekend.

Uit Herveld werden ons takken van *meikersen* toegezonden, die de bekende verschijnselen vertoonden, welke zich voordoen bij het afsterven van kerseboomen in de Duitsche Rijnstreek en ook hier te lande, wanneer deze zijn aangetast door de zwam *Valsa leucostoma* Persoon (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen, II, blz. 115). De takken vertoonden een groot aantal kleine knobbeltjes, welke onder de schors gevormd werden en deze later deden barsten; deze knobbeltjes bestaan bij *Valsa* uit het van kamerachtige holten voorziene stroma van den pykniden voortbrengenden vorm *Cytospora leucostoma* Aderhold. Wij meenden dus, met deze zwam te doen hebben, doch plaatsten om zekerheid te krijgen, eenige takjes in de broedstoof, teneinde de pykniden tot fructificatie te brengen, waartoe zij bij de

1) Krüger und Rörig, „Krankheiten und Beschädigungen der Nutz- und Zierpflanzen des Gartenbaues" Stuttgart; blz. 156.

inzending nog niet waren overgegaan. Inderdaad gelukte dit; doch er ontwikkelden zich niet de uit kleine, worstvormige sporen bestaande roode sporenranken van *Cytospora*, maar geelwitte ranken, welke uit langgestrekte, draadvormige, eenigszins gekromde sporen bestonden. Wij hadden hier dus weder te doen met een *Cytosporina*-soort, evenals in 1909 (zie „Mededeelingen" V, blz. 93) op kersetakken te Uden. Nergens in de literatuur vinden wij gewag gemaakt van eene op kersen parasiteerende *Cytosporina*-soort; wèl is bekend *C. ribis* Magnus op bessenstruiken (zie Ritzema Bos, l.c. blz. 122). Volgens Stevens („The fungi which cause plant disease", blz. 526) vormen althans sommige zwammen van dit geslacht peritheciën, welke tot de *Valsacaeën* behooren. Wij zijn er niet in geslaagd, peritheciën op de met *Cytosporina* bezette takken te vinden, en ook in reinkultuur vormde de zwam ze niet. Infectieproeven gelukten evenmin; wij hopen later in de gelegenheid te zijn, deze *Cytosporina* nader te bestudeeren, wanneer wij weder eens de hand kunnen leggen op materiaal van door deze zwam aangetaste kersetakken of stammen.

Gloeösporium fructigenum Berk. werd door ons in 1913 weder twee maal op *peren*, uit Aalsmeer en uit Oosterhout toegezonden, aangetroffen. Het blijkt meer en meer, dat deze ziekte bij ons veel meer op peer dan op appel voorkomt (zie „Mededeelingen" V, blz. 88 en blz. 168; VI, blz. 127). Het 4 à 6 maal herhaalde bespuiten met Bord. pap, waarmede in Amerika goede resultaten werden bereikt, is wel wat heel moeilijk uitvoerbaar. Mogelijk zal ook tegen deze kwaal de Calif. pap goede diensten kunnen bewijzen.

De door de ziekte teweeg gebrachte schade kan belangrijk genoeg worden; zoo was te Oosterhout naar schatting een vierde gedeelte van den oogst aangetast. In Amerika is zij een der meest gevreesde ziekten, zoodat het zeker gewenscht is, dat de bestrijding, waar zij zich voordoet, krachtig ter hand wordt genomen.

Voor nadere bijzonderheden over de ziekteverschijnselen en over de zwam zelve zij verwezen naar Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", II, blz. 89, en naar de uitvoerige in 1913 verschenen studie van

F. Krüger[1]), die den Europeeschen vorm van de zwam *Gloeosporium fructigenum* Berk. f. *germanica* F. Krüger gedoopt heeft. Daar de peritheciën van dezen vorm nog nooit gevonden zijn en men ze ook niet heeft kunnen kweeken, kan men haar, volgens Krüger, nog niet als identiek beschouwen met den Amerikaanschen vorm, door hem *Gloeosporium fructigenum* Berk. f. *americana* genoemd. Zooals men weet, zijn van de laatste soort de peritheciën wèl bekend en onder den naam *Glomerella rufomaculans* Spaulding et von Schrenk beschreven.

Te Boskoop kwamen op de daar gekweekte *Ampelopsis* nog al veelvuldig op bladeren en scheuten grijze, zwart omrande vlekken voor, zooals die bekend zijn bij wijnstokken, welke aan „anthracnose" lijden (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", II, blz. 86; „Tijdschrift over Plantenziekten," XV, 1909. blz. 85). Na eenige dagen plaatsing in de broedstoof ontwikkelden zich op de vlekken zalmkleurige hoopjes, welke bleken te bestaan uit de sporenzoden of pykniden van een *Gloeosporium*-soort, mogelijk wel *Gloeosporium ampelophagum* Sacc.; althans de grootte van sporen en sporendragers kwam overeen met de grootte daarvan voor die zwam opgegeven.[2]) Daar tegen de anthracnose van den wijnstok het afsnijden en verbranden der aangetaste deelen benevens bespuiten met Bord. pap wordt aangeraden, bevalen wij deze maatregelen ook tegen deze ziekte bij *Ampelopsis* aan.

Eene tot dusverre nog niet eerder in Nederland waargenomen komkommerziekte werd in 1913 gevonden op *komkommerplanten* en *-vruchten*, ons uit den Haag, Overschie en Pijnacker toegezonden. Wellicht komt deze ziekte veel meer voor dan wij weten; bij een plaatselijk onderzoek op de verschillende kweekerijen zou dit natuurlijk kunnen geconstateerd worden; maar gebrek aan tijd wegens ge-

---

1) „Beiträge zur Kenntnis einiger Gloeosporiën, I und II," in „Arbeiten aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirthschaft". IX. Berlin, 1913.

2) Over de overigens niet zeer groote waarde van dit kenmerk zie F. Krüger, l. c., blz. 303.

brek aan personeel maakte het instellen van een zoodanig onderzoek onmogelijk. De oorzaak van de ziekte bleek de zwam *Colletotrichum* (of *Gloeosporium)* [1]) *lagenarium* (Pass.) Sacc. te zijn. Volgens sommigen zou deze zwam identiek zijn met *Gl. Lindemuthianum* Sacc. et Magn., wat evenwel minstens twijfelachtig is en ook door Krüger (l. c. blz. 311, zie noot 1 hieronder) niet vastgesteld kon worden.

De eerste inzending van door deze zwam aangetast materiaal ontvingen wij van den heer C. H. Claassen, Rijkstuinbouwleeraar voor Zuid-Holland.

Deze heer deelde ons het volgende mede: (de komkommervruchten) .... „bezitten ronde, rotte plekken, wat de tuiniers met „aardappelrot" aanduiden. De planten in de bakken zien er zeer ziek uit. Jonge scheuten zijn eenigen tijd gezond, maar vertoonen spoedig de ziekte. Zelfs op jonge zaailingen komen op de kiembladeren reeds de verschijnselen der ziekte voor. De besmetting is hevig. Gezonde komkommers op een ander deel van de kweekerij vertoónden spoedig de ziekte, nadat arbeiders werkzaamheden in de bakken hadden verricht, na in de zieke planten gearbeid te hebben."

Uit de laatste zin blijkt duidelijk, op welke wijze vooral de besmetting kan worden verbreid, terwijl het reeds optreden der ziekte op de kiemblaadjes eene aanwijzing kan zijn, dat de ziekte met het zaad zou kunnen worden overgebracht.

Op de bladeren veroorzaakt de zwam eerst gele, later bruin wordende vlekken: de stengels, welke aangetast zijn, hebben een eenigszins slijmig, kankerachtig voorkomen; dikwijls heeft gomafscheiding plaats, terwijl de zieke deelen een donker rose tint krijgen. [2])

---

1) Wegens het veelal voorhanden zijn van zwarte borstelharen aan de pykniden of beter gezegd sporodochiën, zou de zwam bij het gesl. *Colletotrichum* moeten worden ingedeeld. Volgens de jongste onderzoekingen van F. Krüger l. c. blz. 303 is dit optreden van borstels geen constante eigenschap, zoodat hoogstens die soorten van *Gloeosporium,* welke ze gewoonlijk vormen, tot een subspecies kunnen worden samengebracht.

2) Deze beschrijving van het ziektebeeld der stengels ontleen ik aan W. Dyke, „Cucumber culture". (The Lockwood Press, London) blz. 67. Ofschoon volgens de beschrijving van een der inzenders de ziekte te Overschie ook stengels scheen aan te tasten, kregen wij toch geen zieke stengels onder de oogen.

Zeer ernstig zijn de gevolgen van de aantasting der vruchten. Wij onderzochten bijna volwassen vruchten; de zwam veroorzaakt hierop eerst eenigszins waterig uitziende, spoedig bruin wordende, ingezonken vlekken, meest van vrijwel ronden vorm. Spoedig verschijnen op die plekken in grooten getale dicht bijéén, in meer of minder regelmatige kringen gerangschikt, de bleekroode sporenhoopjes van de zwam. Bij daarvoor gunstige omstandigheden, veel vochtigheid en warmte, zooals die zich in weinig geluchte bakken voordoen, gaat de rotting der vruchten snel verder, waarbij dan nog andere, secundaire zwammen en bacteriën kunnen medehelpen. In Engeland schijnen vooral de topeinden van jonge vruchten, van ± 4 tot 13 c.M. lengte, te worden aangetast [1]). Bij de ons toegezonden, meerdere decimeters lange vruchten, waren de zieke plekken over de geheele vrucht verspreid. Ook op stengels en bladeren worden de bleekroode vruchthoopjes gevormd.

Ter bestrijding van deze ernstige ziekte zijn verschillende maatregelen noodig. Vooreerst zorge men, dat de ziekte, indien zij in sommige bakken of kassen voorkomt, niet door arbeiders of met gereedschap naar andere bakken of kassen wordt overgebracht. Daar bovendien de sporen door insekten en misschien ook door den wind kunnen worden verbreid, snijde men de aangetaste stengels, bladeren en vruchten af en verbrande die. Zoolang de vruchten nog zeer jong zijn, zou eene besproeiing met slappe (1 %) Bord. pap kunnen worden beproefd. Verder dient men zaad te gebruiken, waarvan men zeker is, dat het van geheel onbesmette planten afkomstig is. Liefst tele men vooreerst niet weder komkommers op terreinen, waar de ziekte geheerscht heeft, en ontsmette houtwerk en glas door duchtig afboenen met eene 1 % kopervitriooloplossing, alvorens het weer in gebruik te nemen.

Gloeosporium-soorten, die niet nader te determineeren waren, veroorzaakten te Naarden bladvlekken op *Rhododendron* en *Azalea mollis*. Als parasiet op de eerste plantensoort is bekend *Gloeosporium Rhododendri* Brioso et

---

1) W. Dyke, l. c.
G. Massee, „Diseases of cultivated plants and trees," blz. 439.

Cav., welke zeer wel de bedoelde, bruine, onregelmatige vlekken der Rhododendronbladeren kan veroorzaakt hebben.

Van *Azalea* vinden wij in de literatuur geen *Gloeosporium* vermeld, en voor verdere studie van deze soort bestond geen gelegenheid.

Hetzelfde geldt van eene *Gloeosporium*-soort, welke te Aalsmeer de topscheutjes der onderste takjes van *Taxus*-planten doodde. Daar bovendien op de takken nog veel wieren voorkwamen, en juist de onderste takken werden aangetast, is aan te nemen, dat gebrek aan licht en lucht het optreden van de parasitische zwam in de hand had gewerkt.

Afsnijden en verbranden der zieke takjes, gepaard gaande met herhaalde bespuitingen met Bordeauxsche pap, zal de kwaal binnen de perken kunnen houden; terwijl het aanbeveling verdient, in het vervolg niet te dicht te planten.

Op afgestorven topjes van jonge haagbeuken uit Oudenbosch vonden wij de vruchtlichamen van een zwam van het geslacht *Myxosporium* Link. Dit geslacht bevat aan *Gloeosporium* verwante zwammen; doch in tegenstelling met deze, die op bladeren en vruchten woekeren, worden *Myxosporium*-soorten aangetroffen op hout en bast. (Een soortgelijk onderscheid dus als tusschen de geslachten *Phyllosticta* en *Phoma*). Daar van meerdere soorten van dit geslacht bekend is, dat zij toppen van takken en jonge boomen doen afsterven, zooals b.v. *M. devastans* Rostr. bij berken en *M. carneum* Lib. bij beuken doen, [1]) kunnen wij met eenigen grond aannemen, dat ook de soort op haagbeuk haren hospes op dezelfde wijze beschadigt. Daar de oorspronkelijke verhandelingen van E. Rostrup [2]), die het parasitisme dezer zwammen aantoonde, niet te onzer beschikking zijn, kunnen wij niet mededeelen, of reeds op haagbeuk eene *Myxosporium* bekend was.

Nauwkeuriger onderzoek en studie was om de boven vermelde redenen onmogelijk.

---

1) Sorauer-Lindau, l. c. blz. 428. Stevens, l. c. 546.
2) Tidsskr. for Skovvaesen, 1902, blz, blz. 92; Plantepatologisk, blz. 584. (opg. van Lindau l. c.)

Marssonia Daphnes Sacc. veroorzaakte te Boskoop tal van kleine, dikwijls in groepen bij elkander voorkomende, bruingrijze vlekken op bladeren van *Daphne Mezereum*, welke bladeren tengevolge van die aantasting afvielen. De zwammen van dit geslacht zijn allen blad bewonende parasieten; de wijze van fructificatie doet aan *Gloeosporium* denken, maar de acervuli blijven langer, soms steeds, door de epidermis bedekt; bovendien zijn de sporen tweecellig. De beide cellen der eenigszins gekromde sporen zijn zeer ongelijk van grootte, daar de scheidingswand zich dicht bij de basis bevindt. Dit was de eerste maal, dat wij deze zwam waarnamen.

Uit Aalsmeer werden ons eenige malen *pioenen* toegezonden, die de bekende, reeds meermalen in deze verslagen besproken verschijnselen vertoonden van de ziekte, welke veroorzaakt wordt door *Botrytis*. Men weet, dat deze ziekte in 1897 door ondergeteekende werd ontdekt, waarna de zwam door Prof. Oudemans werd beschreven en bestempeld met den naam *Botrytis Paeoniae*. [1])

Een verzoek van den Amerikaanschen onderzoeker Prof. H. H. Whetzel, die ons ten behoeve van een uitvoerige studie van het geslacht *Botrytis* om materiaal van *B. paeoniae* verzocht, was de aanleiding, dat ook wij in de laatste jaren de zwam op de ingekomen pioenen aan een nauwkeurig mikroskopisch onderzoek onderwierpen.

Merkwaardigerwijze vonden wij geen enkele maal een *Brotrytis*-soort met de typische kenmerken, die door Prof. Oudemans voor *B. paeoniae* zijn vastgesteld. Alle onderzochte vormen kwamen overeen met *B. cinerea* Pers.

In 1914 zullen deze waarnemingen worden voortgezet, zoodat ik mij voorstel, in het verslag van dat jaar op deze zaak terug te komen.

Uit Slochteren gezonden *haverplanten* bleken te zijn aangetast door de zwam *Scolecotrichum graminis f.*

---

1) C. A. J. Oudemans, „Sur une maladie des Pivoines (Paeonia)." Verslag. v. d. Verg. der Wis- en Natuurk. afd. van de Kon. Akademie v. Wetenschappen te Amsterdam op 20 April 1897.
J. Ritzema Bos, *Botrytis Paeoniae* Oudemans, als oorzaak eener tot nu toe onbeschreven ziekte der Pioenen en Convallaria's." Tijdschr. o. Plantenziekten, III, 1897, blz. 150.

Avenae Eriks. Tot dusverre werd deze zwam nog maar éénmaal, in 1906 (zie „Landbouwk. Tijdschrift" 1897, blz. 107) door mij waargenomen. In Zweden, waar de ziekte in het Zuiden des lands veel schade schijnt te doen, vooral bij ongunstige gesteldheid van den bodem, is zij bekend als de „grauwe vlekkenziekte" van de haver. [1]) Bij het optreden dezer ziekte ziet men over kleiner of grooter uitgestrektheid de haverbladeren in den voorzomer vlekkerig worden en soms geheel verwelken. De aangetaste planten gaan òf geheel dood, òf ze worden zoodanig verzwakt, dat zij slechts gering ontwikkelde vruchtpluimen, soms met leege pakjes, voortbrengen.

De groote, bruingrijze vlekken op de bladeren zijn aanvankelijk nog smal en staan elk afzonderlijk.

Ze breiden zich echter steeds meer uit, tot de bladoppervlakte grootendeels of geheel is afgestorven. Op de grauwe vlekken ziet men kleine, zwarte puntjes, welke uit vuilbruine conidiëndragers bestaan, die aan hun top de van één tot drie dwarswanden voorziene conidiën afsnoeren. De conidiëndragers komen in bosjes door de huidmondjes naar buiten; zij bezitten vele dwarswanden.

De ziekte komt gewoonlijk op dezelfde bepaalde plekken van den akker, telkens wanneer daar weer haver verbouwd wordt, terug. Zij komt meest op veengrond en op aangespoelde zandige gronden langs binnenwateren, zoomede op nieuw ontgonnen zandige gronden langs de zeekust, voor. Haar optreden wordt bevorderd door lage temperatuur in het begin der groeiperiode. Dikwijls trad zij in heviger mate op na mergelen of bekalken van den bodem.

De verschillende haversoorten zijn niet alle even vatbaar voor de ziekte. Volgens Eriksson, aan wiens hieronder genoemde werk het bovenstaande in hoofdzaak is ontleend, zouden Roslagshaver, Mesdag, Duppauer en Duitsche veenhaver zeer weerstandkrachtig zijn.

De ziekte schijnt vooralsnog in ons land niet van zeer groote beteekenis te zijn. Te Slochteren kwam zij voor op humusrijken, lagen veengrond, waar de haver nog al van emelten en ritnaalden geleden had. Komt zij eenmaal voor,

---

1) J. Eriksson, „Die Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen". (Uebersetzt von Dr. A. IJ. Grevillius); Leipzig, 1913, blz. 143.

dan is er niets aan te doen; in verband met het telkens terugkeeren van de kwaal op dezelfde plekken, is het raadzaam, vooreerst geen haver op zulke perceelen te telen.

Cladosporium fulvum Cke, de oorzaak eener algemeen voorkomende ziekte der *tomatenbladeren*, vonden wij op materiaal, ons gezonden uit Venlo, Weurt, Reeuwijk, Hees, Maastricht en het Westland. Men kan wel zeggen, dat zij thans overal voorkomt, waar tomaten geteeld worden. In 1901 (zie „Landbouwk. Tijdschr., 1902, blz. 178, of Tijdschr. o. Plantenz., VIII, 1902, blz. 28) nam ik haar voor de eerste maal in ons land waar. De verschijnselen zijn bekend: de bladeren vertoonen eerst gele, later bruin wordende vlekken, welke zich uitbreiden en verdrogen, zoodat ten slotte de bladeren sterven, zeer ten nadeele van de vruchtzetting. Aan de onderzijde van de vlekken ziet men een paarsbruin pluis, bestaande uit conidiëndragers en conidiën van de zwam. In vele streken wordt de Cladosporiumziekte der tomaten „meeldauw" genoemd, in andere streken „aardappelziekte". Ik behoef niet te zeggen, dat beide benamingen onjuist zijn.

Bespuitingen met Bord. pap hebben wel resultaat, doch kunnen wegens het onvermijdelijk bezoedelen der vruchten slechts worden toegepast, zoolang de vruchten zeer klein zijn. Hoewel voor Californische pap hetzelfde geldt, wordt dit middel, dat misschien doordat het langer hecht, beter uitwerking heeft, door ons aanbevolen, nadat bij proeven in het Westland door den Rijkstuinbouwleeraar, den Heer Wiersma te Naaldwijk genomen, gebleken is, dat het in de sterkte van 1 + 40 bij bewolkte lucht en 1 + 60 bij fellen zonneschijn de planten niet beschadigt. (Zie Vlugschrift van het Instituut voor phytopathologie, no. 4.)

Flink diep omwerken van den bodem en afboenen van hout- en ijzerwerk en ruiten met 1 % kopervitrioolöplossing zal verder de eventueel in de kassen overblijvende sporen voor het grootste gedeelte onschadelijk kunnen maken.

Heterosporium syringae Oud. kwam voor op bladvlekken van *seringen* te Sappemeer en te Aalsmeer. Klebahn beschrijft het voorkomen van deze door Oude-

mans beschreven zwam op bladvlekken van seringen op blz. 11—17 van zijn werk: „Krankheiten des Flieders." Hij vermoedt, dat zij als regel saprophytisch op de bast leeft, maar onder bepaalde omstandigheden parasitisch gaat optreden en dan op de bladeren groote, bruine, doode vlekken veroorzaakt. Wij troffen de fructificaties van de zwam eveneens aan op bladstelen, welke bruin waren geworden; bij een andere zending echter, waarbij de bladstelen eveneens bruine vlekken vertoonden, troffen wij haar niet aan, zoodat ik niet met volkomen zekerheid kon zeggen, dat zij hier parasitisch optrad. Mocht de schade van dien aard dreigen te worden, dat bestrijding noodig is, dan zal eene bespuiting met Bordeauxsche pap zeker van nut blijken te zijn. In kweekerijen of trekkerijen, kan zulk eene bespuiting na den bloei zeer wel worden uitgevoerd, al is het uiterlijk van een met Bord. pap bespoten seringestruik natuurlijk niet zeer fraai.

Heterosporium echinulatum Cooke kwam weder voor op *anjelieren*, en wel te Clingendaal (bij den Haag) op de bladeren en te Aalsmeer ook op de knoppen. Massee vermeldt in zijn „Diseases of cultivated plants," dat deze zwam in het weefsel van de doode bladeren kleine sklerotiën vormt, die het volgend jaar conidiën kunnen voortbrengen. Indien dit juist is, zou het dus zaak zijn, de resten van zieke planten zorgvuldig te vernietigen. Zie verder over deze ziekte „Tijdschrift over Plantenziekten," 1906, blz. 151; „Mededeelingen," III, blz. 64.

Over *Heterosporium gracile* Wallr., welke zwartzwam het z.g.n. „vuur" in *narcissen* veroorzaakt, werd van uit Utrecht ons advies gevraagd, n.l. hoe kopervitriool als bestrijdingsmiddel tegen deze ziekte werd aangewend. Aangeraden werd eene bespuiting met Bordeauxsche pap. (Een uitvoerig artikel over deze ziekte verscheen in jaargang 7, n°. 19 van „Onze Tuinen," waarnaar ik kortheidshalve voor nadere bijzonderheden verwijs). Ook Iris- en Gladiolussoorten worden door deze zwam aangetast (zie o.a. „Mededeelingen," V, blz. 86); dit jaar werden ons uit Aalsmeer aan de ziekte lijdende bladeren van *Gladiolus* var. *Amerika* toegezonden, terwijl wij de zwam ook aan-

troffen op afgestorven plantjes van dezelfde Gladiolus variëteit, welke door een Engelschen afnemer aan zijn leverancier uit het bloembollendistrikt waren teruggezonden. Naar alle waarschijnlijkheid zijn deze Gladiolussen dus in Engeland tijdens den groei door de zwam aangetast geworden.

Een *Heterosporium*soort, waarvan niet uitgemaakt kon worden of zij identiek was met een reeds beschreven soort, kwam voor op *vlas* te Hilvarenbeek. De bovenste deelen der stengels stierven, waarna het zaad afviel. Van veel beteekenis was de schade niet, daar naar schatting slechts $^1/_{100}$ %, dus één op de tienduizend stengels was aangetast. De ziekte kwam voor op vier proefvelden, elk van $^1/_2$ H.A.; zooals de heer v. d. Briel, houtvester van de Ned. Heide Mij. te Hilvarenbeck, mededeelde, kwamen op dat proefveld, waar kaïniet en slakkemeel met zwavelzure ammoniak gebruikt was, de minste, — op dat waar patentkali, superphosphaat en chilisalpeter was gebruikt, de meeste zieke stengels voor; terwijl de ziekte op een klein stukje, waar 800 K.G. kalk was gegeven, nagenoeg niet optrad.

III. ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR DIEREN.

Spoelwormen (Nematoda).

Tylenchus devastatrix Kühn, het stengelaaltje, kwam voor in *rogge* te Oirschot, Hilvarenbeek, Heelweg, Vught en Esch, in *haver* te Haps, Vierhuizen, Drokkelaar en Oude Schans, verder in de bollenstreek in *hyacinthen* (het bekende „ringziek" of „oudziek").

Heterodera Schachtii Kühn, het bietenaaltje, tastte *bieten* aan te Ooltgensplaat, Dirksland, Breda, Kruisland en Standdaarbuiten, *haver* te Nieuw-Beerta en Wagenborgen, en *erwten* te Zuid-Eierland (Texel.)

Aphelenchus Ritzema-Bosi Martin Schwarz, het bladvlekkenaaltje der Chrysanthen. Deze soort veroorzaakt bruine vlekken op de bladeren der *Chrysanthen*, en werd aanvankelijk algemeen beschouwd als identiek

met die, welke doode vlekken op de bladeren van Varens, Begonia's, Coleus en vele andere plantensoorten veroorzaakt, en welke door mij onder den naam *Aphelenchus olesistus* Ritzema Bos werd beschreven. Eerst later heeft Martin Schwarz vastgesteld, dat de bladvlekkenaaltjes der Chrysanthen, ofschoon nauw verwant aan *Aphelenchus olesistus*, toch door bepaalde constante verschillen daarvan onderscheiden zijn; zij zijn ook gemiddeld grooter: de gewone bladaaltjes varieeren in 't vrouwelijke geslacht tusschen 0,5 en 0,65 m.M., in het mannelijk geslacht tusschen 0,4 en 0,5 m.M.; de Chrysanthenumaaltjes in de vrouwelijke sexe tusschen 0,49 en 0,73 en in de mannelijke tusschen 0,5 en 0,6 m.M. Schwarz dan beschouwt deze aaltjes als eene afzonderlijke soort, die hij *Aphelenchus Ritzema-Bosi* heeft genoemd. Omtrent de voortplanting der bladaaltjes was tot dusverre niets met zekerheid bekend. Nu vond de Heer G. F. Emptage, 14 Dulwich Road, Herne Hill, London, in *bloemknoppen van Chrysanthemums* een groot aantal eieren en larven van aaltjes in allerlei stadiën van ontwikkeling; hij zond mij een paar dergelijke bloemknoppen; en ik bevond dat het inderdaad, zooals de Heer Emptage reeds vermoedde, Nematoden waren van dezelfde soort als die, welke in de Chrysanthenumbladeren huizen. Ik zal hier over dit onderwerp niet verder uitweiden, daar ik het uitvoeriger hoop te behandelen in eene volgende aflevering van het „Tijdschrift over Plantenziekten".

Uit Hilversum zond men ons stekjes van *Lobelia cardinalis,* die niet wilden bloeien. De toppen der scheutjes waren hypertrophisch opgezwollen; de stengels waren vrij normaal gebouwd, doch, zooals de inzender, de heer Schenk, controleur bij den Phytopathologischen dienst te Naarden, schreef: „. . . wel treft men verdikkingen en verdraaiingen aan het ondereinde aan, hetgeen den indruk maakt, alsof de planten reeds vroeger gelijksoortige koppen hadden als zij nu bezitten, waarop zij evenwel doorgroeiden. Zooals de planten er nu in October, uitzien, stonden zij reeds in Mei en verwachtte men een vroegen bloei, die intusschen steeds uitbleef. Eén enkele scheut ging door. De moederplanten, waarvan het stek gesneden

werd, bloeiden verleden jaar mooi en juist om de „soort" te houden, werd er van gestekt."

In de opgezwollen toppen bleken massa's aaltjes aanwezig te zijn, die zonder twijfel de oorzaak der misvorming waren. Zij behoorden tot de soort *Aphelenchus ormerodis* (R. Bos) Marcinowski. Dr. de Man te Ierseke was zoo welwillend ze nader te onderzoeken; de grootste mannetjes bereikten een lengte van 0,936 m.M., de grootste wijfjes van 0,96 m.M. De verhouding tusschen de lichaamslengte en dikte wisselde af van 45 : 1 tot 50 : 1; de verhouding tusschen de lengte van het lichaam en die van den oesophagus van 12 : 1 tot 13 : 1, en die tusschen de lichaamslengte en de lengte van den staart bij de mannetjes van 18,6 : 1 tot 21 : 1, bij de wijfjes van 15,6 : 1 tot 18,6 : 1.

Voor zoover mij bekend, is dit het eerste geval van aantasting van *Lobelia* door aaltjes, dat is waargenomen. Bestrijding zal het best kunnen plaats hebben, door vernietiging door het vuur van de abnormaal gezwollen topjes.

Mijten (Acarina).

De vele inzendingen van mijten hadden betrekking op bekende, telken jare voorkomende soorten, zoodat ik geene aanleiding kan vinden over een van deze uit te wijden.

Onder de

Galmijten

wil ik alleen vermelden:

Eriophyes (Phytoptus) ribis Nal.. Bijna overal, waar *zwarte bessen* geteeld worden, komen de door deze galmijt veroorzaakte, bekende „rondknoppen" in meerdere of mindere mate voor. De reeds in 1912 begonnen proeven ter bestrijding van deze kwaal, met welwillende medewerking van den eigenaar in een grooten aanplant van zwarte bessen nabij Wageningen genomen, hadden een volkomen negatief resultaat. Vijf en twintig groote struiken werden op 23 April en op 8 Mei bespoten met Californische pap 1 + 15, op 27 Mei en op 13 Juni met Calif. pap 1 + 25; vijf en twintig andere struiken werden op diezelfde dagen duchtig bestoven met de zeer fijne „Ventilato"zwavel. In het begin van Juli bleken de struiken

van de herhaalde behandeling aanmerkelijk geleden te hebben. De bladeren waren klein en roodachtig; het jonge lot was korter, de vruchten waren kleiner dan bij niet behandelde struiken. Bovendien hadden deze, door de behandeling verzwakte struiken veel meer te lijden van bladluis dan de overige struiken in den aanplant. Zij hadden over het geheel een armoedig voorkomen; deze verschijnselen deden zich voor, zoowel bij de met Calif. pap bespotene als bij de bezwavelde struiken. In het najaar was er vrijwel even veel rondknop in de behandelde als in de overige struiken. — Het schijnt, dat met besproeiings- of bestuivingsmiddelen weinig te beginnen is; wanneer men den rondknop eenmaal heeft, kan men wel door des winters geregeld afplukken van de rondknoppen, een al te sterke vermeerdering voorkomen, doch geheel kwijt raakt men ze niet. Het is daarom van het grootste belang, dat men bij den aanleg van eene zwarte bessen-aanplanting er nauwkeurig op let, slechts struiken te planten, die absoluut vrij zijn van de ziekte.

Physopoden of Blaaspooten.

Heliothrips haemorrhoïdalis Bouché, de veel in kassen en serres voorkomende Thripssoort met rood gekleurd uiteinde van het achterlijf, beschadigde in hevige mate *druivenbladeren* in een kas te Drumpt. Met hunne scherpe monddeelen verwonden de blaaspooten de bladeren vooral aan den onderkant en zuigen de sappen uit de wondjes op. Dan beginnen zij op een andere plaats, zoodat ten laatste de bladeren bedekt zijn met kleine verkleurde witachtige plekjes. De witte kleur ontstaat door het binnendringen van lucht in en tusschen de beschadigde cellen. De vermeerdering der blaaspooten is zeer sterk; in kassen, die het geheele jaar door verwarmd zijn, gaat ook de ontwikkeling het geheele jaar door, zoodat daar tot 12 generaties per jaar kunnen voorkomen. Zwakke planten worden steeds het sterkst aangetast. Bestrijding dezer insekten is moeilijk, en geschiedt nog het best met X. L. All of een ander nicotinehoudend insecticide, ook door berooking met smeulenden tabaksafval, waar echter niet alle kasplanten tegen kunnen.

Uitvoerig is het insekt beschreven door H. M. Russell,

„The greenhouse thrips" in Bulletin n°. 64, Bureau of Eutomology, Washington, 1911.

Vlinders (Lepidoptera).

Te Zundert werd veel schade aangericht aan de *frambozen* door een insekt, dat men den „rooden worm" noemde. Het bleek het rupsje van *Lampronia (Incurvaria) rubiella* Bjerk te zijn, welk rupsje ook reeds in 1909 (zie Mededeelingen V, blz. 119) en in 1911 zeer schadelijk was geworden.

De motvlindertjes leggen hare eitjes tegen einde van Mei of in 't begin van Juni in de frambozenbloemen. Na 5 tot 7 dagen komen de kleine roode rupsjes uit, en houden zich dan een poos op in of op den bloembodem. Zij schijnen in dien tijd niet veel te eten. Althans zij beschadigen den bloembodem niet. Na korten tijd (hoe lang precies, is in de literatuur nergens aangegeven) kruipen zij langs den stengel van de plant naar beneden of laten zich aan een spinseldraad op den grond zakken. Zij kruipen dan daarin weg, naar het schijnt meestal dicht bij den voet van den stengel, en spinnen een kleine, platte, witte cocon, bedekt met aanklevende aarddeeltjes, waarin zij den winter doorbrengen. Volgens Taschenberg [1]) en Theobald [2]) zouden deze cocons ook te vinden zijn onder de ruwe bast of in scheurtjes en spleetjes van de stengels. In het volgende voorjaar (Maart en April) verlaten de rupsjes die cocon, kruipen tegen den stengel op en vreten zich in een knop in. Tegen dat zij volwassen zijn, maken zij een gangetje in het merg, vlak onder de basis van den knop, en verpoppen daar. Het popstadium duurt ongeveer drie weken; daar de eerste eieren in het laatst van Mei of begin Juni gelegd worden, houdt de vreterij dus in de eerste helft van Mei op. Maar dan is reeds groote schade aangericht, daar de knoppen, waarin zich een rupsje bevindt, verdorren en geen scheut leveren. Op hevig aangetaste perceelen kan 50 % en meer van den oogst verloren gaan. In het eerste jaar van een frambozen-

1) „Schutz der Obstbäume gegen feindliche Tiere", blz. 120. (Stuttgart 1910).

2) „The insect and other allied pests of orchard bush and hothouse fruits", blz. 416. (Wye, 1909).

aanplant bemerkt men nog maar weinig van schade, doch in het tweede en nog meer in het derde en volgende jaren neemt het kwaad steeds toe. Het schijnt, dat de rupsjes bij voorkeur de bovenste knoppen aantasten, maar later nog al eens verhuizen. Soms vindt men meerdere rupsen in één knop.

Als eersten bestrijdingsmaatregel werd aanbevolen het uitbreken van de aangetaste knoppen en scheutjes en het doodmaken van de rupsjes; terwijl wij verder aanraadden, een proef te nemen met bespuiting met loodarseniaat, in de eerste helft van Maart; zoodat de rupsjes, wanneer zij zich in een knop inboren, iets van dat vergif moeten binnenkrijgen. De bespuiting zou, vooral indien er regenachtig weer op volgde, na een dag of tien herhaald kunnen worden; om het loodarseniaat langer te doen kleven zou men het kunnen mengen in Californische pap, ter sterkte van b.v. 1 op 3. Dit verhoogt natuurlijk de kosten; maar misschien zou de zwavel uit de Calif. pap de rupsjes zoo onaangenaam aandoen, dat zij er van afgeschrikt worden, de bespoten knoppen aan te tasten en dus, al zoekende naar een onbedorven knop, omkomen. Later te nemen proeven zullen moeten uitmaken, of de aangegeven bestrijdingswijze inderdaad aanbeveling verdient.

In Engeland wordt als bestrijdingsmiddel aangegeven: het vroeg in Maart bestrijken van den voet der stengels met zeep, om het opklimmen der rupsen te verhinderen. Daar de zeep er vrij spoedig afregent, zou deze besmering binnen 14 dagen herhaald moeten worden. Deze twee bewerkingen, bestrijken met zeep en bespuiten met loodarseniaat, kunnen natuurlijk ook beiden worden uitgevoerd; doch indien het bespuiten voldoend resultaat heeft, zal men dat als het gemakkelijkst uitvoerbaar ongetwijfeld prefereeren.

Mineerende rupsjes van *Cemiostoma laburnella* Stainton werden ons toegezonden in bladeren van *gouden regen* uit Amsterdam. Voor nadere bijzonderheden over dit veelvuldig in bladeren van gouden regen voorkomende, doch oeconomisch van weinig belang zijnde motje zie Snellen, „Microlepidoptera", II, blz. 950.

Gracilaria syringella Fabr., het seringemotje, beschadigde *seringebladeren* te Zwolle en *ligusterbladeren*

te Amsterdam. Men zie over de levenswijze van dit telken jare voorkomend motje „Mededeelingen" III, blz. 80.

Uit 's Hertogenbosch zond men ons een *larikstakje*, welks naalden over de halve lengte waren bruin geworden. Deze beschadiging werd veroorzaakt door de kokerrupsjes van het lariksmotje *(Coleophora laricella* Hbn). Dit overal waar lariksen zijn, voorkomende motje is 3 m.M. lang met een vleugelspanning van 9 m.M. De kleur is bruingrauw; de sprieten zijn bij het wijfje licht en donker geringd, bij het mannetje egaal bruin van kleur. De motjes vliegen in de tweede helft van Mei en leggen dan hare eerst gele, later grauwe eieren, telkens één enkel ei op een naald. Het na ongeveer 10 dagen uitkomende rupsje boort zich direct in de naald in; men ziet dan tegenover de plaats waar het ei zich bevond, een lichtgroene, witgerande plek op de naald, waarin een bruin plekje de aanwezigheid van het rupsje verraadt. Langzaam vreet dit nu de naald leeg; en tegen midden September is het bovenste deel van de naald ter lengte van ongeveer ½ cM. geheel uitgehold en wit van kleur. Voordat de naald afvalt, snijdt de rups het uitgeholde gedeelte daarvan af, om dit als kokertje te gebruiken, waarin zij wegkruipt; dit kokertje is aan beide zijden open, van voren om er kop en borstringen te kunnen uitsteken, van achteren om de uitwerpselen te kunnen verwijderen. Het is grauw van kleur en heeft de grootte van een gerstekorrel. De rups kruipt er nu mede rond, het achterlijf er steeds in verborgen houdend, tot zij een geschikten knop heeft gevonden om zich aan vast te spinnen, waaraan zij dan overwintert. In het volgend voorjaar, Maart of April, wanneer de lariksen beginnen uit te loopen, kruipen de rupsjes in de toppen der jonge naalden, om die uit te vreten, en vernielen op deze wijze naald na naald. Spoedig wordt het kokertje nu te nauw voor de rupsen, die dan een andere uitgeholde naald er aan vast spinnen en vervolgens de beide uitgeholde naalden opensplijten, waarna zij de randen der spleet weder met spinsel bevestigen; het kokertje is dus dan aanmerkelijk verwijd en verlengd.

De rupsen zijn tegen het einde van April volwassen; zij zijn dan 5 mM. lang; de kleur donker roodbruin met

eveneens donkeren kop en halsschild. De verpopping geschiedt aan een naald in de daaraan vastgesponnen zak.

De schade kan zeer belangrijk zijn. Volgens Nüsslin[1]) zijn slechte groei, kwijning en meerdere vatbaarheid voor aantasting door andere vijanden (zie hierover „Landbouwkundig Tijdschrift", 1894, blz. 8, en 1901, blz. 79) de gevolgen van voortdurend herhaalde aantasting. Sommige lariksen sterven; soms geschiedt dit afsterven zelfs op groote schaal.

Bestrijdingsmaatregelen zijn onmogelijk; waar men veel last heeft van dit insekt, zal men verstandig doen insektenetende vogels, waaronder hier vink, fitis en meezen vooral genoemd moeten worden, te beschermen en door doelmatige maatregelen tot vestiging in het geteisterd gebied te bewegen (zie de brochure „Vogelcultuur", door G. Wolda, gratis verkrijgbaar bij de Directie van den Landbouw te 's Gravenhage).

Coleophora hemerobiella Scop., het kokerrupsje der ooftboomen (voor welks beschrijving en biologie ik kortheidhalve verwijs naar Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", III, blz. 140) deed aanmerkelijke schade aan in een kas gekweekte *peren* te Blauwkapel. Zoodra de peren begonnen te zetten, kwamen de rupsjes op de jonge vrucht en vraten er een klein gaatje in; toen de vruchten groot waren geworden, was dit gaatje een diepe put geworden, hetgeen de waarde der vruchten aanmerkelijk verminderde. Ook in 1912 was deze beschadiging voorgekomen, het meest aan de soorten „Doyenné de Comice" en „Beurré Clairgeau", minder aan „Louise Bonne d'Avranches."

Door de tijdige bespuiting der peren met Parijsch groen of met loodarseniaat zou zeker het grootste gedeelte der rupsen vergiftigd worden; daar in de hier bedoelde kas echter onder de peren bloemkool werd geteeld, kon dit middel niet toegepast worden. Wij gaven daarom den raad, in den volgenden winter de schorsschubben van het oude hout te verwijderen, waarmede een groot aantal overwinterende kokerrupsjes mede onschadelijk wordt gemaakt, en

1) „Leitfaden der Forstinsektenkunde," II te Aufl., blz. 432. (Berlin, 1913). Zie ook F. V. Theobald in „Journal of the South-Eastern Agricultural college", Wye, no. 14, 1905, blz. 111—116.

dan verder de boomen te bespuiten met eene 10 procentige carbolineum-oplossing, om de overblijvenden te dooden.

Uit Scheemda en Beerta ontvingen wij *bloemschermen* van *pastinaken,* welker vertakkingen en onrijpe vruchtjes aan elkaar gesponnen en bevreten waren door zeer beweeglijke rupsjes; de beschadiging was dezelfde als die van karwij door de karwijmot, doch de rupsjes waren minder bont dan die van dat motje, zij waren geel met grijzen rug en zwarte stippen, en hadden een zwarten kop en dito halsschild, zoodat zij ongetwijfeld die van *Depressaria heracleana* Dgl. waren. Daar de levenswijze van dit insekt ongeveer dezelfde is als die van de karwijmot, verwijs ik daarvoor naar Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen", II, 2e druk, blz. 123. Ofschoon volgens Snellen („Microlepideptera, II, blz. 597) de rups algemeen op berenklauw en pastinaak voorkomt, is dit de eerste maal, dat ik van schade aan dat laatste gewas gehoord heb. Volgens een der inzenders was bijna „geen enkele bloesem van het perceel onaangetast", volgens den andere was „het veld er mede bezet." De schade kan dus belangrijk zijn. De bestrijding zal op dezelfde wijze moeten plaats hebben als t. a. p. voor het karwijmotje werd aangegeven.

Te Boskoop vertoonden *Juniperus*-planten tal van doode eindtakjes, waarom men aan vorstbeschadiging dacht. De grond lag bezaaid met deze doode eindjes, die bij schudden gemakkelijk afvielen. Bij onderzoek van de twijgjes bleken deze door een fijn gangetje doorboord te zijn, terwijl aan één takje nog een beschadigd vlinderpopje aan wat spinsel was blijven hangen. Naar alle waarschijnlijkheid hadden wij hier dus te doen met beschadiging door *Argyresthia arceuthina* Zell. Volgens Snellen (zie „Microlepidoptera", I, blz. 535) heeft dit motje een vleugelspanning van $7^1/_2$—$8^1/_2$ m.M., terwijl de vleugels een sterken metaalglans hebben en van grijze franje zijn voorzien, en de kop wit is. Het vlindertje vliegt in April en Mei; daar de rupsen der tot dit gewas behoorende vlindertjes in het voorjaar volwassen zijn en er slechts ééne generatie per jaar voorkomt (zie Snellen, l.c. blz. 524), zullen waarschijnlijk de rupsjes van *A. arceuthina* den winter wel in de aange-

taste twijgjes doorbrengen. Deze twijgjes zullen dan echter wel moeilijk te herkennen zijn, zoodat bestrijding, die anders zou kunnen bestaan in het des winters afsnijden der aangetaste twijgen, zeer moeilijk is.

De schorsbladroller, *Grapholitha Woeberiana* W. V., tastte te Tilburg *kersenboomen* aan. Het sterkst werd aangetast de soort „Reine Hortense." Een boom vertoonde op meer dan honderd plaatsen het houtknaagsel, waardoor de rupsjes hare aanwezigheid verraden. Zie voor nadere bijzonderheden over levenswijze enz. van dit vlindertje, dat ik tot dusverre nog niet op kersenboomen waarnam, „Landbouwkundig Tijdschrift," 1808, blz. 127 en Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen," III, blz. 134. Ter bestrijding raadden wij aan, den boom na afkrabbing van de doode schors, te besmeren met Leinewebersche compositie (zie Ritzema Bos, l. c., deel I, blz. 103).

Cossus ligniperda L., de roode houtrups, (zie Ritzema Bos, l. c., blz. 91) werd te Oirschot zeer schadelijk aan *Canadeesche populieren*, die ten gevolge van de aantasting bij sterken wind op de aangevreten plaatsen doorbraken. Deze boomen hadden ook te lijden van de snuittor *Cryptorhynhus lapathi* L., waarvan er meerdere volwassen exemplaren in de stammen, die ons in Januari tot onderzoek werden gezonden, aanwezig waren. Toch speelde de roode houtrups ongetwijfeld de hoofdrol.

Wij gaven den raad, de sterkst aangetaste boomen te vellen en de stammen te verbranden, en de rupsen in minder erg aangetaste boomen te dooden door wat benzine in de gaten te spuiten en deze direkt daarna met klei of aarde dicht te stoppen. Verder werd het besmeren der stammen van de boomen, welke men behouden wilde, met Leinewebersche compositie (zie boven) aangeraden, indien men althans tot deze vrij kostbare en tijdroovende bewerking wilde overgaan.

Te Bronkhorst kwamen in een wilgengriend verscheiden twijgen voor, aan welker top de bladeren ineengedraaid en aan elkander gesponnen waren. Ofschoon wij

in het ons toegezonden materiaal slechts een enkel dood rupsje vonden, was de beschadiging karakteristiek genoeg om herkend te worden als die, welke veroorzaakt wordt door *Halias (Earias) chlorana* L. De vlinders hebben groene voorvleugels met witten voorrand en witte achtervleugels; de lichaamslengte bedraagt 8 m.M., de vleugelspanning 22 m.M. Er komen twee generaties per jaar voor; men vindt vlinders in April of Mei en nog eens in Juni of Juli. De rupsen zijn witachtig met twee donkere strepen op den rug en eenige donkere golflijnen op de zijden; de kop is lichtbruin, het halsschild witachtig. Het lichaam der rupsen is het dikst in het midden; zij verpoppen buiten het saamgesponnen bosje bladeren in een wit coconnetje. De uit de eieren der omstreeks Juli verschenen vlinders der tweede generatie voortgekomen rupsen overwinteren in de cocon. De rupsen vreten in het samengesponnen bladerbosje bladeren, knoppen en twijgen aan, en belemmeren daardoor den normalen groei. Het eenige bestrijdingsmiddel, wat aangewend kan worden, is het afsnijden en vernietigen der bladrolletjes, als de rupsen er in zitten, dus in omstreeks Juni en weer omstreeks September (zie Judeich-Nitsche, „Lehrbuch der Mitteleuropäischen Forstinsektenkunde," Bd. II, blz. 778).

Cheimatobia (Acidalia) brumata L, de kleine wintervlinder, deed in 1913 weer zeer veel schade, vooral aan kersen- en appelboomen. Vooral in de Betuwe zijn de jaar op jaar door dit insekt veroorzaakte verliezen aanzienlijk. Steeds weer gaven wij den raad, daar, waar zulks nog mogelijk was met het oog op den tijd van plukken en op onderkulturen, de rupsen te vergiftigen door bespuiting der boomen of struiken met Parijsch groen; doch vooral werd de nadruk gelegd op het voorkomen der schade door het aanleggen van lijmbanden. In het najaar van 1913 had dit dan ook o.a. te Ochten tengevolge van onze dringende adviezen op vrij groote schaal plaats, met, naar in 1914 gebleken is, uitstekend gevolg. Ook in andere streken van de Betuwe nam het gebruik van lijmbanden zeer toe. Het resultaat hangt voornamelijk af van de kwaliteit van de gebruikte lijm (zie hierover „Tijdschrift over Plantenziekten," 1912,

blz. 78) en van den tijd van het aanleggen der banden. Men zij daarmede vooral tijdig, dat is vóór October, gereed. Bij gebruik van een lang klevende lijmsoort, zooals die, welke door de „Chemische fabriek van Spalteholz en Ameschot" te Amsterdam wordt vervaardigd, bestaat daartegen niet het minste bezwaar. [1])

Op *appelzaailingen* te Veendam werden rupsen van *Mamestra pisi* L. (den „erwtenuil") in aanmerkelijk aantal gevangen. De donkergroene of roodbruine rupsen, die aan de 4 gele langslijnen gemakkelijk herkenbaar zijn, worden door Snellen („Macrolepidoptera" blz. 340) zeldzaam, doch tamelijk verbreid genoemd. De rups is zeer polyphaag; zij is o.a. gevonden op klaver, wikken, eiken, wilgen, en zelfs op sparren, zoodat het voorkomen op de appelzaailingen geene verwondering baart. Bestrijding als bij de pijlstaartrups van *Smerinthus populi* L., die te gelijk met deze soort op de *appelzaailingen* te Veendam werd aangetroffen. (Zie bl. 313).

Op enkele kweekerijen en in daaraan grenzende hagen werden in verscheiden streken nog al wat rupsen van den donsvlinder, *Liparis auriflua*. W. V. (= *Porthesia similis* Fuessl.) gevonden. Dit insekt, dat o.a. besproken wordt in Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen," III, blz. 104, is zeer algemeen in ons land. Naar aanleiding van het feit, dat op enkele Nederlandsche zendingen boomkweekersartikelen in Amerika enkele spinseltjes van overwinterende rupsen waren aangetroffen, werd aangeraden deze insekten met kracht te bestrijden, en wel door het wegvangen der rupsen, door bespuiting der aangetaste planten met Parijsch groen of loodarseniaat en door in den vliegtijd, dus in Juli, afzoeken der vlinders van de stammen.

Dezelfde raad werd gegeven ter bestrijding van de verwante soort *Liparis salicis* L. (= *Stilpnotia salicis* L., de wilgenspinner), welke te Oudenbosch, in vrij

---

1) In Juni 1914 werd ons vlugschrift n°. 14: „De kleine wintervlinder", uitgegeven, waarin het insekt en de bestrijdingsmaatregelen uitvoerig en zakelijk worden besproken.

grooten getale voorkwam op een hoekje *Canadeesche populieren* in eene kweekerij. In „Tijdschrift over Plantenziekten," III, 1897, wordt op blz. 165 dit insekt en zijne levenswijze beschreven.

Op *appelzaailingen* te Veendam kwam een groot aantal pijlstaartrupsen voor, welke behoorden tot de soort *Smerinthus populi* L. (populierpijlstaart). Kortheidshalve verwijs ik voor beschrijving van vlinder en rups naar Snellen, „Macrolepidoptera," blz. 102. Daar men van deze soort als vindplaats vindt opgegeven verschillende soorten van populieren en, maar zeldzamer, wilgen, is het voorkomen op appelzaailingen wel vermeldenswaardig. Gewoonlijk zal men door wegvangen zonder veel moeite van de rups af kunnen komen; ook bespuiting met Parijsch groen of loodarseniaat is ongetwijfeld afdoende.

Tweevleugeligen (Diptera).

Ofschoon nog al een vrij groot aantal inzendingen of vragen om advies betrekking had op larven van vliegen en muggen, geven slechts zeer enkele van deze aanleiding tot bijzondere opmerkingen. Zoo noem ik een insekt, dat tot dusver nog niet in ons land werd waargenomen nl.

Hylemyia nigrescens Rond., in Engeland de „carnationfly" genaamd; wij zouden dus gevoegelijk van de anjeliervlieg kunnen spreken. Wij vonden in den stengel van een uit Aalsmeer gezonden *anjelierplantje*, dat een eenigszins bloembolachtig uiterlijk had, enkele tonnetjes met poppen van dit insekt. De Engelsche entomoloog Collinge zegt in zijn „Manual of injurious insects": „Het insekt is dikwijls een lastige plaag voor anjelierenkweekers. De eieren worden op de bladeren gelegd; de larven boren zich direct na het uitkomen in de weefsels in en banen zich daarin een weg tot in den stengel, waar zij zich met het merg voeden. Eenige waarnemers hebben beweerd, dat de larven in den bodem verpoppen, doch ik (Collinge) heb altijd poppen in de stengels gevonden." Wij zijn er niet in geslaagd, de volwassen vliegen uit de poppen op te kweeken, zoodat het niet met volkomen zekerheid vaststaat,

dat wij inderdaad met *deze soort* te doen hebben gehad. Indien het insekt ook hier in Nederland meer schadelijk mocht gaan optreden, zal het zaak zijn, het direct in den aanvang krachtig te bestrijden, door verbranden der aangetaste planten.

Merodon equestris F., de nacisvlieg, (zie Ritzema Bos, „Mededeelingen omtrent de narcisvlieg", 1884, uitgegeven door de Algem. Vereeniging v. Bloembollencultuur) vonden wij, in larvetoestand natuurlijk, in bollen van *Amaryllis*, die ons uit Voorburg werden toegezonden; in *narcissenbollen* uit het bloembollendistrikt kwam zij herhaaldelijk voor. Dat ook *Amaryllis* wordt aangetast, was mij tot dusverre niet bekend. Wij gaven den raad, de bollen acht dagen vóór het uitzetten onder water te brengen; de maden worden in dien tijd gedood. Men doet daartoe de bollen in netten en legt deze in stroomend water, wanneer dit in de buurt is. Is dit niet mogelijk, dan moet het water dagelijks minstens éénmaal ververscht worden, om rotting te voorkomen.

Wanneer het er om te doen is, enkele bollen, waarop men prijs stelt, absoluut voor aantasting te vrijwaren, dan is dit mogelijk door in den grond om den bol een inmaakblikje, waaruit men den bodem gesneden heeft, te plaatsen. Men laat het blik een eindje boven den grond uitsteken en plaatst in het voorjaar, wanneer de bollen gaan uitloopen, over het blik een karton, waarin in het midden een gat is, waardoor de plant heen kan groeien. De vlieg kan dan hare eieren niet leggen bij den bol. Begin Juli kunnen de blikken worden verwijderd. Ik herhaal, dat dit natuurlijk alléén uitvoerbaar is, wanneer het slechts weinige, zeer kostbare bollen geldt.

Emelten, de maden van *Tipula*-soorten, of langpootmuggen, deden in 1913 nog meer dan in 1912 van zich spreken. Vooral op pas gescheurd weiland hadden allerlei gewassen van hunne vraatzucht te lijden, maar ook op weilanden was de schade groot. Het Oosten en Zuiden des lands heeft het meest met deze insekten te kampen; ook uit België werd ons advies over de beste maatregelen ter bestrijding ingewonnen. Ongelukkigerwijze is nog geen

afdoend bestrijdingsmiddel bekend, en het laat zich niet aanzien, dat men er spoedig in slagen zal, zulk een middel te vinden. De levenswijze der langpootmuggen, die ik bekend mag veronderstellen (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen," 2de druk, deel II, blz. 39) legt bij de bestrijding groote moeilijkheden in den weg.

Nog in mijn vorig verslag (zie „Mededeelingen", VII, blz. 59) kon ik vermelden, dat de proeven, die hier en daar op ons initiatief genomen zijn met het rollen der aangetaste weiden met een zware rol, een negatief resultaat hebben gegeven. De losse zand- en veengronden, waarin de emelten zich het liefst ophouden, worden wel ineengedrukt, maar de emelten worden in den zachten grond weggedrukt, doch niet gedood. De oneffenheid van den grond in de meeste weiden is ook een beletsel; daardoor komen de ingezonken plekjes in het geheel niet met de rol in aanraking. Vele perceelen zijn ook te klein of wel te moeilijk bereikbaar, om met een zware rol gerold te kunnen worden. — Volgens eene mondelinge mededeeling van Prof. T. H. Taylor te Leeds zouden emelten, na een zekeren druk ondergaan te hebben, weliswaar dank zij hunne dikke, taaie huid, op het oog onbeschadigd lijken, maar toch inwendig zoodanig gekneusd zijn, het zij niet meer eten en na eenigen tijd sterven. Hoe dit zij, de mindere geschiktheid van vele terreinen zal toch wel altijd oorzaak blijven, dat het rollen slechts eene zeer beperkte toepassing kan vinden.

Vrij veel succes had eene hier en daar in de Graafschap en Twenthe toegepaste methode. Men groef daar in het land smalle diepe greppels met steile wanden, 20 c.M. breed en 20 c.M. diep. Daar vielen de emelten in en zij konden er niet meer uitkomen.

Zooals de Directeur van de Coöperatieve landbouwersbank en Handelsvereeniging te Lonneker ons schreef, heeft men zelfs een speciaal ploegje voor dat werk laten maken. Men zou de greppeltjes reeds in Februari moeten maken; men zou in de lengte en in de breedte der akkers zulke greppeltjes moeten ploegen en op de kruispunten diepere putjes maken, waarin de emelten, die door de greppels voortkruipen, zich zouden verzamelen en dan gemakkelijk er uit

gehaald en aan kippen of varkens opgevoerd zouden kunnen worden.

In Engeland verdelgt men de langpootmuggen in den tijd, dat zij in massa's over het land vliegen, dus in de zomermaanden. Wanneer zij op het veld zijn neergestreken om eieren te leggen, rijdt de boer over het land met een zwaren balk, waaraan een reeks van berkenbezems zoodanig is bevestigd, dat zij door de zwaarte van den balk tegen den grond worden gedrukt. De grond wordt dan dus a.h.w. geveegd, waardoor vele eierleggende wijfjes worden gedood. Bij deze bestrijdingswijze is het resultaat natuurlijk afhankelijk van het juiste tijdstip van toepassing, en het wil mij voorkomen, dat het zeer moeilijk zal zijn dit te bepalen.

Verder kan men bij de emeltbestrijding gebruik maken van vee en pluimvee. Vooral beweiden met schapen schijnt wel eens succes te hebben. Het kan een groot gedeelte van den winter worden voortgezet; daar er dan niet veel gras is, worden dus vooral de onkruiden afgegraasd, die anders de vastheid der zode zouden verminderen; ook het trappen der schapen bevordert die vastheid. Het eierleggen der langpootmuggen wordt daardoor tegengegaan, zooals bekend is. — In hoeverre varkens van nut kunnen zijn, is nog niet proefondervindelijk gebleken. In bosschen doen wilde en tamme varkens door het verslinden van allerlei insektenlarven en poppen nuttig werk; waarschijnlijk echter zou het wroeten in den grond een bezwaar zijn bij weilanden, welk bezwaar echter niet geldt voor omgelegd weiland. —

Kippen kunnen van veel nut zijn, vooral wanneer het mogelijk is ze door verplaatsbare hokken op het terrein te doen verblijf houden. Men kan daarvoor alleen sterke kippenrassen gebruiken, zooals de gewone boerenkip.

In hoever kippen op weiden geregeld de emelten uit den grond halen, is niet met zekerheid bekend; het schijnt dat zij zulks alleen op weiden met zeer weinig samenhangende zode doen. Wel heeft men bemerkt, dat zij 's morgens in de vroegte, wanneer zich de emelten meestal boven den grond vertoonen, eene groote menigte verdelgen. —

Van belang is verder het beschermen der natuurlijke vijanden, als spreeuwen en mollen. De laatsten vertoonen zich eerst na eenige jaren in de nieuwe weiden; behalve het directe nut, dat zij doen door het verdelgen der

emelten, geven zij door de opgeworpen molshoopen den landbouwer de gelegenheid eene beaarding uit te voeren. Wat de spreeuwen aangaat, ga men het uithalen van spreeuwennesten (en van nesten van andere vogels, vooral ook van roeken) tegen. Het plaatsen van nestkasten voor spreeuwen in open weiden, waarmede in de omgeving van Wageningen op een paar plaatsen met medewerking van den heer G. Wolda gedurende de laatste jaren proeven zijn genomen, heeft geen resultaat opgeleverd. De spreeuwen maakten er geen gebruik van. —

Rationeele bemesting der weiden is natuurlijk ten zeerste aan te bevelen, vooral met slakkenmeel en kalizouten. Men kan van elk dezer stoffen in den herfst b.v. 500 K.G. p. H.A. geven. In plaats van Chilisalpeter, die nadeelig kan zijn voor de witte klaver in de zode, geve men in het voorjaar liever 200 K.G. zwavelzure ammoniak.

Kevers (Coleoptera).

Ophonus (Pseudophonus) pubescens Müller, een loopkeversoort, waarvan het bekend is, dat zij wel eens plantaardig voedsel gebruikt, kwam in grooten getale voor op een paar *aardappel*velden te Kiel—Windeweer. De aardappelstengels werden boven den grond zoodanig bevreten, dat zij omvielen en stierven. Bij het onderzoeken van zulke stengels zag men de pikzwarte, van geelroode pooten en sprieten voorziene, 13—15 m.M. lange kevers in menigte wegvluchten. Tegelijk met deze soort had men ook eenige exemplaren gevangen van de soort *Calathus melanocephalus* L., waarvan geen voorbeelden bekend zijn, dat zij planten aantast. Of zij in dit geval met *Ophonus* samenwerkte, was niet uit te maken. Beide soorten van loopkevers komen algemeen in den grond voor; hun gewone voedsel bestaat daar uit allerlei insekten en insektenlarven, maar zij voeden zich ook wel met het vleesch van doode muizen e. d. Zelden komen zij in zoo groote hoeveelheden bij elkaar voor, als op de bewuste veldjes het geval blijkt te zijn geweest. Het kan zijn, dat zij zich op die veldjes sterk hebben vermenigvuldigd en zich er in grooten getale verzameld hebben, omdat zij daar in den grond vele insektenlarven of vele doode muizen vonden. Toen dit gewone voedsel op was, moesten

zij zich aan de aardappelstengels gaan vergrijpen. Een dergelijk geval zal altijd wel eene uitzondering blijven, zoodat bestrijdingsmaatregelen niet behoeven te worden aangewend.

De wilgenhaantjes, *Phyllodecta (= Phratora) vitellinae* L. en *vulgatissima* L., werden wederom op verschillende plaatsen, n.l. te Bronkhorst, Warnsveld, Horsten, Hattem en Aalsmeer, schadelijk aan *wilgen.*

De bestrijding door bespuiting met loodarseniaat of Parijsch groen zal des te gunstiger gevolgen hebben, naarmate men er eerder bij is. De bespuiting moet plaats hebben, zoodra de kevers zich beginnen te vertoonen; men heeft dan vooreerst veel minder vloeistof noodig, terwijl ook de uitvoering der bespuiting veel gemakkelijker is, omdat het gewas nog niet sterk is uitgegroeid; maar ook worden dan vele kevers, welke van de bladeren eten, gedood, vóór zij eieren hebben gelegd. Een tweede bespuiting moet dan plaats hebben, zoodra men de eerste jonge larven waarneemt. Daarbij moet vooral de *onder*zijde der bladeren goed geraakt worden, omdat de larven uitsluitend aan de onderzijde der bladeren leven, terwijl zij deze skeletteeren.

Door deze twee bespuitingen zal men voorkomen, dat de larven der eerste generatie veel schade doen, terwijl door de groote sterfte onder deze ook het aantal kevers, dat de eieren legt, waaruit de larven der tweede generatie moeten voortkomen, gering zal zijn. De kevers dier tweede generatie kruipen tegen den winter in allerlei schuilhoekjes weg; zoo werden er o.a. eenige aangetroffen in vangbanden in appelboomen te Wijhe. Voor den appelboom zijn zij evenwel onschadelijk.

Een warmoezier te Warnsveld vroeg ons raad betreffende verdelging van aardvlooien in bakken, die verbazend veel vernielden. Daar ons geen insekten werden toegezonden en ook de gewassen niet genoemd werden, kan ik geen nadere bijzonderheden vermelden. Zijn aardvlooien in het vrije veld niet altijd gemakkelijk te bestrijden, in bakken zal men zeker iets kunnen bereiken door bestuiving met Amerikaansch insektenpoeder. De uitwerking van het poeder zal nog te verbeteren zijn door de ramen na de

bestuiving eenige uren lang gesloten te houden. Het bleef ons onbekend, of de vrager ons advies opvolgde en of hij er baat bij vond.

Aphtona lutescens Gylh., een op *kattestaart (Lythrum salicaria)* levend, ongeveer 2½ m.M. lang, geelbruin kevertje, werd te Aalsmeer zeer schadelijk door het afvreten der jonge oculaties van *rozen*. Van reeds oudere planten werd het blad afgevreten. Dit niet zeer algemeene insekt werd, voor zoover in de literatuur is na te gaan, nog nergens eerder waargenomen als schadelijk aan kultuurplanten. Daar de determinatie welwillend is verricht door Jhr. Dr. Everts, kan evenwel aan de juistheid dezer waarneming geen twijfel bestaan. Het diertje is door Everts in deel II, blz. 487 van zijn „Coleoptera Neerlandica" nauwkeurig beschreven.

Indien bestrijding noodig is, zooals in het hier genoemde geval, zal dit het best kunnen geschieden door besproeiing met ½ % loodarseniaat.

Galerucella Viburni Payk. beschadigde bladeren van *sneeuwbal (Viburnum opulus nana)* o.a. te Naarden. Deze keversoort overwintert als ei. De wijfjes leggen de lichtbruine eieren in September en October, met 4—12 stuks bijéén, in diepe gaten, die zij daarvoor in de twijgen knagen. De vrij groote, eenigszins afgerond cylindische eieren meten in doorsnede 0,4 à 0,5 m.M. en zijn bedekt met zeer fijne ribbetjes, die een eenigszins zeshoekigen vorm vertoonen als de cellen van een honingraat. Bij voorkeur worden de pas gevormde twijgen voor het eierleggen gebruikt, soms ook die van het vorige jaar. Het gat wordt dan met een kleverige stof, waardoor afgeknaaagde houtdeeltjes gemengd worden, gesloten. De larve vreet tot Juni, waarna zij in den grond kruipt om daar na drie weken binnen een cocon te verpoppen; de kevers verschijnen einde Juli of begin Augustus. Daar de eierhoopjes soms in grooten getale (tot 28 toe, zie Sorauer—Reh, „Handbuch," III, blz. 529) op een twijg aanwezig zijn, kan men door het afsnijden dezer met eieren bezette twijgen in den winter de plaag voor een volgend jaar voor een goed deel voorkomen. Het is niet onmogelijk, dat eene carbolineumbespuiting in den winter, die zeer veel succès heeft tegen de blad-

luizen, welke de sneeuwbal zoo kunnen teisteren, ook in staat zal zijn de eieren van het sneeuwbalhaantje te dooden; dit zal alleen door proeven uit te maken zijn. Voor nadere beschrijving van den geelbruin met zwart geteekenden, 4 à 6 m.M. langen kever, zie Everts, „Coleoptera Neerlandica," II, blz. 457).

Uit Hattem zond men ons eenige kevers toe, die daar *sierlupinen* (vaste planten) beschadigden; wij konden ze herkennen als *Sitones griseus* F., welk aan den erwtenbladrandkever verwant insekt veel voorkomt op de gewone gele brem *(Sarothamnus vulgaris)*, doch ook meermalen jonge lupinen ernstig beschadigt. Te Assen werd door dezelfde keversoort niet onbelangrijke schade aangericht door het op de bekende wijze golfvormig afknagen van den rand van *lupinenzaadlobben,* waarvan zoo weinig overbleef, dat ook plantjes er door te gronde gingen. *S. griseus* is een 5½—9 m.M. lange snuittor, in hoofdzaak lichtgrijs van kleur met duidelijke witte lange streep op het halsschild. Waarschijnlijk hadden wij te doen met de variëteit *gressorius* F. (Zie Everts, „Coleoptera," II, blz. 593).

De kevers overwinteren in den grond en beginnen in het voorjaar met hunne vreterij; tegen einde Mei worden eieren gelegd. De larven leven in den grond aan de wortels en in de bacterieknolletjes. Zij verpoppen in den bodem en in Augustus verschijnen de kevers, welke nog weder eene tweede generatie voortbrengen. De kevers van deze overwinteren; volgens Engelsche entomologen kan het insekt ook als larve of als pop overwinteren, terwijl dan in Mei de kever te voorschijn komt. Bij dreigend gevaar laten de kevers zich onmiddellijk op den grond vallen, waar zij door hunne kleur vrij wel aan het oog onttrokken zijn.

Op de sierlupinen zou bestrijding der kevers mogelijk zijn door een bespuiting met Parijsch groen of loodarseniaat; op de in het groot voor groenbemesting geteelde lupinen zou dit echter waarschijnlijk wel te duur uitkomen. Misschien is het raadzaam, waar men groote velden met Lupinen wil bezaaien, eerst de brem uit de buurt te verwijderen, daar toch deze struik de oorspronkelijke voedsterplant van *Sitones griseus* schijnt te zijn.

Strophosomus rufipes Steph., een in hoofdzaak grijsbruin gekleurd, tot 5 m.M. lang snuittorretje, dat zeer algemeen voorkomt op hakhout en waarvan het bekend is, dat het wel eens schade doet aan jonge sparren en dennen, deed te Nunspeet groote schade aan *klimrozen*; ook de zeer naverwante soort *Str. capitatus* de G. deed daar aan mede. De levenswijze van beide soorten is vrij wel gelijk. De overwinterde kevers leggen in Juni eieren in den grond, waarin de larven dan tot tegen Augustus van onkruidwortelen leven; dan verpoppen zij om na ongeveer 4 weken, dus tegen September, de kevers op te leveren. Merkwaardig was het, dat de kevers, die van hun aanwezigheid in het laatst van Augustus blijk gaven, zich bepaalden tot een 4 tal klimrozen, terwijl zij de ± 250 struikrozen ongemoeid lieten. Daar het huis gelegen was op een terrein, dat in het vorige jaar nog met dennenbosch en eikenhakhout begroeid was geweest, veronderstelden wij, dat de kevers zich uit gebrek aan voedsel op de rozen hadden geworpen. Deze werden totaal kaal gevreten; de inzender, de heer Dr. v. d. Marck, zag hen met het vernielingswerk bezig. Daar de rozen tegen het huis aan stonden, was het in dit geval niet doenlijk, den kevers door middel van lijmbanden te beletten in de rozen te komen; bij stamrozen zou dit heel goed gegaan zijn; want de *Strophosomus*-soorten hebben vergroeide dekschilden en kunnen niet vliegen. — Bespuitingen met loodarseniaat of Parijsch groen zouden het huis te veel bezoedeld hebben, zoodat zooveel mogelijk wegvangen het eenige was, wat er overbleef.

Phytonomus arator (polygoni) L., een ± 5 m.M. lang, bruin snuitkevertje, met lichtere en donkere overlangsche strepen over de dekschilden, kweekten wij op uit larven, die in Juli te Dedemsvaart bladeren van *Dianthus* en *Gypsophylla* aanvraten en zich later in het hart van de planten inboorden. Zij verpopten in ronde, gele coconnetjes aan de bladeren; de kevers verschenen na ± 8 dagen in de eerste helft van Augustus. Volgens de literatuur (Sorauer-Reh „Handbuch", III, blz. 545) verschijnen de kevers reeds van af Juni; de onze waren dus klaarblijkelijk zeer laat. Zij leven 10—14 maanden en leggen in het voorjaar

eieren aan de bladeren van hare voedsterplanten. Volgens Everts („Coleoptera" II, blz. 601) leeft de larve ook soms van de onrijpe vruchten van tuinanjers. Verdere voedsterplanten zijn *Polygonum-* en *Silene*soorten.

Rhynchites minutus Herbst, de aardbeiboorder (zie Mededeelingen" III, blz. 73 en Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", III, blz, 43) wordt gezegd, oorspronkelijk op eiken thuis te behooren, ofschoon Everts („Coleoptera", II, blz. 563) dit zeer betwijfelt, en denkt dat er eene verwarring met de verwante soort *Rhynchites aenovirens* Marsh in 't spel is. Het wijfje van *Rhynchites minutus* Herbst maakt insnijdingen in bladstelen en bloemstengels van aardbeiplanten, en legt in iedere verwonding een ei. De larve ontwikkelt zich dan in de verwelkende bloemstengels. Everts veronderstelt dat deze soort, behalve op aardbeiplanten, ook op andere Rosaceeën voorkomt; dit scheen echter tot dusver nog niet te zijn geconstateerd. In 1913 echter stak deze snuittor te Naarden *rozenstruiken* af, om er de eieren in te leggen.

Uit Schagerbrug werden ons *aardbeibloemknoppen* toegezonden, die bewoond waren door de kleine, kromme larfjes van *Anthonomus rubi* Hbst., den frambozenbloesemkever. Volwassen kevers ontvingen wij uit Naarden, waar zij eveneens aardbeien beschadigden. De hoogstens 3 m.M. lange, zwarte kevertjes leggen in het voorjaar, omstreeks half Mei, in de nog gesloten bloemknoppen van aardbeien, frambozen en bramen, en misschien ook wel van rozen, een ei. De beweeglijke, geelwitte larve met donkergelen kop vreet de knoppen uit. De moederkever heeft er voor gezorgd, dat de knoppen niet open kunnen gaan, door vooraf den bloemsteel ten deele door te bijten. Dikwijls breekt de steel op die plaats geheel af, waardoor de bloemknop op den grond valt; anders blijft zij verdord en verschrompeld op den steel zitten. De larve leeft volgens Theobald [1]) een maand in den knop, waarna zij verpopt. Het popstadium duurt 7 of 8 dagen. De alsdan

1) F. V. Theobald, „The insect and other allied pests of orchard, bush and hothouse fruits" (Wye, 1909) blz. 461.

verschijnende kevers doen dan nog schade aan de jonge scheuten en bladeren door deze aan te vreten. Zij overwinteren evenals de appelbloesemkever in allerlei schuilhoeken.

Tegen de aantasting der aardbeien kan men niets anders doen dan de aangestoken, bruin geworden bloemknoppen te verzamelen en te verbranden, zoolang de larve er nog in is. Ofschoon de kever in ons land thans meer schijnt voor te komen dan vroeger, wordt toch zelden schade van beteekenis aangericht. Het boven aangegeven afzoeken zou zeker niet al te gemakkelijk uitvoerbaar zijn, zoodat het is te hopen, dat het insekt zich in ons land niet sterk zal vermenigvuldigen.

Orchestes fagi L., het springsnuitkevertje *der beuken*, heeft zich, naar het schijnt, in den laatsten tijd in ons land zeer sterk vermeerderd. Althans in Gelderland hebben vele beukenbosschen, b.v. in de buurt van het welbekende Rosendael en Beekhuizen bij Velp, er ontzaglijk van te lijden. De kevertjes, die slechts ± 2 m.M. lang zijn, overwinteren tusschen de afgevallen bladeren. De grondkleur is zwart met vrij dichte, bruingrauwe beharing. De kevers vreten van einde April tot in Juni kleine gaatjes in de bladeren; de wijfjes leggen eieren in de middennerf aan de onderzijde van het blad, in elk blad één. De larven mineeren de bladeren; eerst wordt een smalle gang gemaakt, die zich langzamerhand verbreedt, tot aan den top van het blad het bladmoes geheel is weggevreten. Na ± 3 weken verpopt de larve binnen een cocon in haar mijn; dit stadium duurt 10 dagen, waarna de kevers uitkomen. Vanaf dat tijdstip af — midden Juni — tot in den herfst knagen de kevertjes nu aan alle deelen van jonge en oude beuken, ook aan zaadlobben van zaailingen; zij voeden zich echter volstrekt niet uitsluitend op beuken; ook jonge vruchten, bloemkool, jonge roggeplanten enz. worden aangetast. Zoo zond men ons deze levend toe, behalve uit Zeist en Rhenen van *beuk,* uit Amsterdam van *papaverplanten* en uit Vollenhove van *appel-* en *noteboomen.*

De hoofdschade wordt echter aangericht door de larven; meermalen ziet men beuken, waarvan elk blad een bruine, doode punt heeft, terwijl de rest doorboord is met gaatjes,

welke de kevers er in gemaakt hebben. Veelal worden deze bruine bladspitsen door leeken aan vorst toegeschreven.

Orchestes quercus L., de eikenspringsnuittor, werd ons als larve toegezonden in *eikenbladeren* uit Grave. Deze kever heeft nagenoeg dezelfde levenswijze als de vorige, echter tast hij bij voorkeur eiken aan en mineert de larve eerst een poos in de nerf; op de plaats, waar het ei gelegd is, knikt het blad dikwijls naar onderen om.

Het is onmogelijk tegen deze beide insekten bestrijdingsmiddelen toe te passen.

Cryptorhynchus Lapathi L. (zie „Mededeelingen" I, blz. 73, III, blz. 75, V, blz. 113 en 177) werd in 1913 schadelijk te Oirschot aan *Canadeesche populieren* en te Ommeren aan *wilgen*.

Eccoptogaster rugulosus Ratz., de kleine ooftboomspintkever (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", III, blz. 58), beschadigde *kerseboomen* bij Tiel, welke bovendien waren aangetast door eene *Cytosporina*-soort (zie blz. 292.)

Xyleborus (Bostrichus) dispar F. de ongelijke houtschorskever (zie Ritzema Bos, l. c. blz. 59), werd gevonden in *appeltakken* te Naaldwijk en te Spankeren.

Rhizotrogus solstitialis L., de Junikever, heeft ongeveer dezefde levenswijze als de Meikever; de larve, een engerling, leeft echter niet zoo lang als die van den Meikever, namelijk slechts één à 2 jaar. De Junikeverlarve is ook kleiner en vertoont, volgens Theobald (l. c. blz. 433), ook nog een onderscheid in de verdeeling der stippels op de kaken.

Een *gazon* te Berg en Dal werd over een oppervlakte van ± 4 Aren hevig door deze engerlingen geteisterd; de inzender vond er gemakkelijk een 20 op een oppervlakte van 10 cM. (in 't vierkant waarschijnlijk). Jaar op jaar kwamen zij op hetzelfde stukje voor. Wij gaven den raad, te trachten ze te dooden door benzine in den grond te brengen op de reeds herhaaldelijk aangegeven wijze,

door nl. met een stok schuine gaten te steken op ± twee handbreedten van elkaar, iets dieper dan de engerlingen zaten, d. w. 5 à 6 cM. In elk gat moest dan een scheutje benzine worden gegoten en het gat daarop direct worden dichtgetrapt. Een ander middel zou zijn: den grond ter plaatse om te spitten en binnen een omrastering kippen er op te laten loopen. Wat gedaan werd en met welk resultaat, werd ons niet medegedeeld.

Vliesvleugeligen (Hymenoptera).

Emphytus cinctus L., de witgegordelde rozenbladwesp (zie F. R. Richter v. Binnenthal, „Die Rosenschädlinge", blz. 121) werd uit Aalsmeer en Hazerswoude ingezonden, beide malen in larvetoestand. Het weder vermelden van dit insekt geeft mij aanleiding eene in mijn Verslag over 1910 („Mededeelingen," V, blz. 187) ingeslopen fout te herstellen: daar toch werd vermeld, dat de laatste generatie als *pop* overwintert. Dit nu is niet juist; het insekt overwintert als *larve*, welke larve eerst enkele weken vóór het uitkomen der wespen, hetgeen in Juli plaats heeft, verpopt.

De herhaaldelijk in deze Verslagen als schadelijk aan *rozen* vermelde bladwespsoorten *Ardis bipunctata* Klug, *Eriocampoides aethiops* Fabr., *Hylotoma rosae* L. en *Blennocampa pusilla* Klug kan ik verder onbehandeld laten; de laatste drie soorten worden besproken in het in 1914 uitgegeven Vlugschrift n°. 14: „Eenige belangrijke rozenvijanden."

Evenmin sta ik stil bij de soorten *Eriocampoides limacina* Retz (= *Selandria adumbrata* Klug), de bekende slakvormige bastaardrups der ooftboomen; *Eriocampoïdes (Selandria) annulipes* Klug, de gewone lindenbladwesp; *Nematus (Pteronus) ventricosus* Latr. (= *ribesii* Scop.), de bessenbastaardrups; en *Nematus (Croesus) septentrionalis* L., de bastaardrups van de elzen, berken, wilgen, populieren enz. Alle dezen werden meerdere malen ingezonden, doch geven geen aanleiding tot bijzondere opmerkingen. In mijn Verslag over 1911 (Mededeelingen", VI, blz. 148—150) werden zij allen besproken.

Lophyrus rufus Klug, de roode dennenbladwesp, richtte bij Winterswijk aanmerkelijke schade aan in een perceel 8 jarige *dennen*. Waar wegvangen mogelijk is, werd dit aangeraden. (Zie over andere bestrijdingsmiddelen en nadere bijzonderheden over dit insekt: „Landbouwkundig Tijdschrift," 1875, blz. 95 en „Mededeelingen," VII, blz. 80.)

Op *aardbeiplanten* te Hees, vooral op éénjarige onder glas geteelde, kwamen de bastaardrupsen van *Cladius difformis* Panz. (= *pectinicornis* Fourc.) voor; zij vraten vooral aan den rand van de bladeren. (Zie „Mededeelingen," VI, blz. 147, of voor meer uitvoerige beschrijving Richter van Binnenthal, „Die Rosenschädlinge"). Wij gaven den raad de bastaardrupsen te dooden door bestuiving met het tegen deze insektensoort zeer werkzame Amerikaansche insektenpoeder.

Uit Aalsmeer werden ons *iepenbladeren* toegezonden, welke tusschen twee nerven in gemineerd waren door een kleine bladwesplarve. Daar deze larven dood aankwamen, was het niet mogelijk de diertjes op te kweeken, maar ik kan vrijwel met zekerheid zeggen dat zij behoorden tot de bladwespsoort *Fenusa* (= *Kaliosysphingia*) *ulmi* Sund. Het slechts 4 m.M. lange, zwarte bladwespje schijnt in Europa nooit schade van eenige beteekenis aan te richten; het is evenwel naar Amerika overgebracht en wordt daar zeer schadelijk genoemd. De eieren worden in het blad gelegd; de verpopping heeft in den bodem even onder de oppervlakte plaats. Er schijnt slechts ééne generatie per jaar voor te komen. Ik vermeld dit insekt, daar natuurlijk de mogelijkheid niet uitgesloten is, dat het te eeniger tijd plaatselijk, b.v. op eene kweekerij, zich zoo sterk vermeerdert, dat wel degelijk de planten er onder lijden.

Van uit Heerlen (L) zond men ons eenige *tarweplanten*, welker aren wit waren geworden. In één der drie halmen was een larve aanwezig, en wel die van de halmwesp, *Cephus pygmaeus* L.; in den tweeden halm waren duidelijk de sporen van de vreterij te zien, maar de larve zelve was verdwenen. In den derden halm was niets te vinden.

Daar hieruit dus niet viel af te leiden, dat *Cephus pygmaeus* de eenige oorzaak van de verschijnselen was, verzochten wij den inzender òf om meer materiaal toe te zenden, òf zelf een aantal der abnormale halmen tot den voet te doorzoeken. Wij ontvingen evenwel noch materiaal, noch nader bericht; zoodat ik hier slechts de aanwezigheid van het aangegeven insekt in Limburg kan constateeren, zonder iets te kunnen mededeelen over de aangerichte schade. Voor beschrijving en levenswijze van de halmwesp zie men Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen, II, blz. 74 (2de druk).

In een *weiland* nabij Huissen, dat 2 H.A. groot was, vertoonden zich tal van kale plekken, die te zamen wel 1/4 der oppervlakte besloegen. Onder die plekken bevonden zich gangen, vervaardigd door mieren: kleine geelachtige en grootere, donkerbruine, bijna zwarte. De eerst genoemden behoorden tot de soort *Lasius flavus* L. (de gele weidemier), de grooteren tot de soort *Formica nigra* L., (de zwarte weidemier). De gele, die het meest algemeen is, was ook hier in de meerderheid. Daar de zode voor een groot deel wordt losgewoeld, sterft het gras af op die plaatsen, waar de mieren in groote getale huizen.

Tegen deze plaag is wel niets anders te doen, dan het weiland om te leggen en er, althans voor eenige jaren, bouwland van te maken. Door de herhaalde grondbewerking zullen de mieren daar wel verdwijnen.

Halfvleugeligen (Rhynchota).

Tingiden.

Stephanitis Rhododendri Horv, „de Japansche wants", reeds herhaaldelijk onder den naam *Tingis Rhododendri* in deze verslagen genoemd, als te zijn gevonden op rhododendron en azalea, kwam in 1913 te Dedemsvaart ook voor op *Kalmia latifolia* (zie o.a. „Mededeelingen," X, blz. 180). Het insekt overwintert als ei in het bladweefsel; omstreeks Mei komen de jonge larven voor den dag, die men door eene bespuiting met X L. All bestrijden kan. Zijn tijdens de bespuiting reeds imagines aanwezig, die mogelijk al eieren gelegd hebben, dan

moet de bespuiting na eenigen tijd herhaald worden, om ook de uit deze eieren gekomen larven te dooden.

PSYLLIDEN.

Psylla Piri Schmidb. (= *pyrisuga* Foerst.), de perebladvloo, werd door ons waargenomen op *peren* uit Maastricht, Delft en Wageningen. Over de levenswijze van dit insekt, dat als imago overwintert, zie men Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen", IV, blz. 5. Door bespuiting in den winter met 6—8 % carbolineum zal men waarschijnlijk de meeste overwinterende bladvlooien kunnen dooden. Overigens schijnt het insekt hier te lande niet zoo heel schadelijk te zijn. Meer schade wordt aangericht door

Psylla mali (Förster) Schmidb., de appelbladvloo (zie o.a. „Tijdschrift over Plantenziekten", 1905, blz. 44), die ons uit den Bangert werd toegezonden.

Daar dit insekt overwintert in eitoestand, welke eieren aan de takjes der appelboomen worden gelegd, wordt het door een carbolineumbespuiting in den winter ongetwijfeld even afdoend bestreden als b.v. de eveneens als ei overwinterende bladluizen. —

Het is ons proefondervindelijk gebleken, dat hetzelfde middel zeer werkzaam is tegen

Psylla Buxi Geoffr., de bladvloo der *Buxusplanten*, die te Aalsmeer veelvuldig op *Buxus* voorkwam. Het is niet bekend, of dit diertje als ei dan wel als imago overwintert; wij hopen dit te gelegener tijd na te gaan. Ofschoon de schade, bestaande in het kroesworden der bladeren, die zich soms sterk krommen, niet van veel beteekenis is voor het leven der plant, is de ziekte voor de kweekers van Buxus toch niet geheel zonder belang. In Amerika worden n.l. planten, die er klaarblijkelijk aan geleden hebben, niet tot den invoer toegelaten. In het belang van den handel is bestrijding met carbolineum daarom zeer gewenscht en ten zeerste aan te bevelen, te meer daar dit middel (6—8 %) niet alleen de bladvloo, doch ook het „spint" (*Tetranychus telarius* L) en de

kommaschildluis afdoend bestrijdt, zonder eenige schade aan de planten te veroorzaken.

Bladluizen en Schildluizen (Aphiden en Cocciden).

Ofschoon, zooals gewoonlijk, tal van inzendingen van blad- en schildluizen inkwamen, zal ik, om niet in herhalingen van wat in vorige verslagen werd meegedeeld, te vervallen, hier slechts enkele soorten vermelden, nl. die, welke nog niet eerder in de verslagen van het Instituut zijn genoemd, of waaromtrent iets bijzonders is mede te deelen.

Aphis abietina Walk[1]), de groene sparrebladluis, deed te Schoorl veel schade aan *Picea alba*, *P. menziësi*, *P. pungens* en *P. pungens glauca*; *P. excelsa* had er minder van te lijden. De sparren zagen er zeer slecht uit, zij waren zwart geworden tengevolge van de roetdauwzwammen, welke zich als steeds in den overvloedigen honigdauw der bladluizen hadden gevestigd. De inzender dacht er zelfs over, alles maar te verbranden. Hij had reeds met een paar middelen bespoten, nl. met nicotine en groene zeep, alsmede met een vloeistof, verkregen door 2 K.G. groene zeep, 1 K.G. soda en 1 L. petroleum door 100 L. water te mengen. Beide middelen hielpen wel, doch vele luizen werden niet geraakt en vermenigvuldigden zich weer snel. Wij gaven den raad, den moed niet op te geven, doch de bespuitingen voort te zetten, liefst met behulp van den straalverstuiver (zie vlugschrift n°. 5), opdat ook de tusschen naalden en takjes meer beschut zittende luizen krachtig geraakt zouden worden. De inzender gaf aan dezen raad gehoor en berichtte ons eenige weken later, dat de luizen allen gedood waren en de planten weer een normaal aanzien begonnen te krijgen. Ook te Naarden werd het insekt op *Picea pungens glauca* opgemerkt.

Deze luis overwintert niet niet in eivorm; ongevleugelde vrouwelijke luizen zijn den geheelen winter door op spar-

1) P. v. d. Goot („Tijdschrift voor Entomologie," LVI, 1913) brengt deze soort onder in het door hem van het genus *Aphis* afgesplitste geslacht *Myzaphis*.

ren te vinden. [1]) De voortplanting schijnt geheel parthenogenetisch te geschieden, althans mannetjes en eieren zijn tot dusver niet bekend, en evenmin zijn nog ooit sexuparae, de ouders der voor geslachtelijke voortplanting geschikte luizen, waargenomen. Gevleugelde exemplaren zijn des zomers in grooten getale voorhanden; Theobald, die een aantal aangetaste boomen geregeld observeerde, deelt mede [2]), dat na Augustus slechts betrekkelijk weinig luizen op de sparren aanwezig waren tot het einde van September, toen er weer vrij veel ongevleugelden te vinden waren. De gevleugelde luizen schijnen dus wel te emigreeren, doch naar welke planten, is onbekend.

Een aardige waarneming van Theobald moge hier plaats vinden. [3]) De grootoorvleermuis bleek hem nl. een vijand van groot belang van deze luizen te zijn.

In Juli zag hij iederen avond een aantal dezer vleermuizen rondom den top van een hoogen sparreboom dwarrelen, en zich soms vasthouden aan de takken. Om te weten te komen, waarop zij zoo ijverig jaagden, schoot hij er een en vond de maag gevuld met honderden exemplaren van *Aphis abietina*, zoowel gevleugelde als ongevleugelde exemplaren. De vleermuizen moeten deze laatsten dus zelven van de naalden hebben afgehaald. —

Zonder twijfel zal ook deze luissoort door eene winterbespuiting met 6—8 % carbolineum met succès bestreden kunnen worden; ook Theobald vermeldt [4]) uitstekende resultaten van eene winterbehandeling (met petroleum), en acht het waarschijnlijk, dat dit de beste methode zal blijken te zijn: zooals bekend, geven wij sedert verscheiden jaren de voorkeur aan carbolineum boven petroleum, daar het eerste middel ongetwijfeld veel werkzamer is.

In het begin van Februari werden ons uit Oosterhout (Geld.) een aantal baststukjes van *perziken* toegezonden, waarop zich witte coconnetjes bevonden, welke bij onder-

---

1) In 1914 verscheen een uitvoerige studie over deze luis van de hand van F. V. Theobald in „The annals of applied biology", Vol. I, No. 1, blz. 22. Zie ook Buckton, „Monograph of the British aphids," II, blz. 43 en Gillanders, „Forest entomology" blz. 304.
2) Theobald l. c., blz. 34.
3) „ „ „ „ 35.
4) „ „ „ „ 36.

zoek mannelijke schildluizen op het punt van uit te komen bleken te bevatten. Het waren mannetjes van de schildluissoort *Phenacoccus (Pseudococcus) Aceris* (Sign.) Ckll. [1]). Deze luis komt in geheel Midden-Europa voor op iep, kastanje, gouden regen, meidoorn, eik, linde, eschdoorn en andere boomen en heesters. De levenswijze is eigenaardig: tegen eind September trekken de volwassene mannelijke larven naar den hoofdstam van den boom, waar zij meestal aan de Zuidzijde de viltige coconnetjes maken om daarin den winter door te brengen. De nog niet geheel volwassene vrouwelijke larven overwinteren, zonder andere bescherming dan een losse, eenigszins op een vacht gelijkende wasbedekking, in spleetjes en tusschen de vorken van kleinere takjes; in het laatst van Maart ongeveer zijn zij geslachtsrijp geworden en trekken dan naar beneden naar den stam, waar zij de gevleugelde mannetjes, die inmiddels uit de mannelijke larven zijn ontstaan, ontmoeten en door deze bevrucht worden. Daarna keeren de wijfjes terug naar de takken, waar zij hare eieren leggen, verborgen in een soort van witte, viltige zak.

Op 6 Februari werden in de perzikkas te Oosterhout, waarin het insekt voorkwam, te gelijk vrijwel alle ontwikkelingsvormen aangetroffen; er waren reeds eieren, vele larven van wijfjes, volgroeide wijfjes, bezig met het leggen van eieren, en gevleugelde mannetjes, alsmede mannelijke poppen nog in de cocon.

Daar de boomen, volgens den eigenaar, merkbaar leden, gaven wij den raad, de bestrijding met kracht aan te vatten, en wel door de takken met een kwast te bestrijken met een mengsel van 5 % zeep en 5 % brandspiritus in water; de eigenaar gebruikte evenwel een 20 % phytophyline-oplossing voor dat aanstrijken; de luizen verdwenen, doch in den volgenden winter bleken toch, door de geheele kas verspreid, nog vele aanwezig te zijn. — Toen werd met zeep en spiritus in de aangegeven sterkte gespoten, en wel met veel baat. De boomen, die dwars in de kas stonden, werden volkomen gezuiverd van de luis; die welke tegen het glas aan stonden, konden daardoor niet zoo goed van

---

1) Zie Newstead, „Monograph of the Coccidae of the British Isles," II, blz. 176.

alle kanten geraakt worden, zoodat op deze nog enkele luizen overbleven. Een herhaling der bespuiting in het voorjaar was daarom op enkele boomen noodig, en zelfs toen waren deze boomen, een drietal, nog niet geheel vrij van luis. Op de overige boomen echter was van de *Phenacoccus* niets meer te bespeuren.

Uit Egypte zond men ons eenige takjes van *vijgeboomen*, die bezet bleken te zijn met de schildluis *Aterolecanium fimbriatum* (Fonsc.) Ckll. [1]), welke opzwellingen en inzinkingen van de takjes veroorzaakt had. Naar de inzender, een sedert lange jaren te Luxor in Egypte woonachtig Nederlander, ons mededeelde, hadden de boomen zeer onder deze plaag te lijden. Hij schreef: „Voor ± 15 jaren werden de boomen ziek en sommige stierven. Kort insnijden, besmeeren met zeep-petroleum-wateremulsie, besproeien met kalkwater, niets hielp. Eenigszins hielp in de laatste jaren besproeien met Boruillie Bordelaise (?? J. R. B.) Edoch de ziekte blijft bestaan, de opbrengst in hoeveelheid en hoedanigheid is veel minder dan vroeger. En de tweede oogst, Dec.—Jan., die in vroeger jaren vrij aanzienlijk was, wordt de laatste jaren, waarschijnlijk door zwakte der boomen, niet rijp.

Wij gaven den raad, de boomen, wanneer de oude bladeren waren afgevallen en de knoppen nog in rust waren, te bespuiten met 6 % carbolineum of met Californische pap 1 + 3. Naar de inzender ons in 1914 berichtte, bespoot hij in Februari de boomen met eigen bereidde Californische pap met het beste resultaat. De boomen stonden er voor als in lang niet, vol gezond blad en jonge vruchten, en er was weinig van nieuwe schildluizen te bespeuren.

Zoogdieren.

Arvicola amphibius L. de woelrat (zie „Tijdschr. over Plantenziekten", 1912, blz. 16) deed zich gedurende den winter te goed aan te Sappemeer ingekuilde *schorse-*

1) Zie L. Lindinger, „Die Schildläuse", Stuttgart, 1912. no. 430; mikroskopische kenmerken no. 297.
Sorauer-Reh, „Handbuch der Pflanzenkrankheiten", III, blz. 686.

neeren. Ongeveer 90 % der wortels was meer of minder beschadigd; van sommige was slechts een stuk van een paar c.M. lengte overgebleven. Wij verwezen den inzender naar de Rijksseruminrichting te Rotterdam, wijl de daar vervaardigde kultures gebleken zijn, met succès tegen het hier genoemde knaagdier te kunnen worden aangewend.

Sciurus vulgaris L., de gewone eekhoorn, ontschorste in een door zaaiing ontstaan gemengd jong boschje van *Pinus sylvestris* en *Piuus maritima* te Eelst nabij Eindhoven een aantal boompjes van laatstgenoemde soort, terwijl *P. sylvestris* niet werd aangetast. De schors was geheel afgeknaagd, hier en daar in den voor eekhoornvraat zoo kenmerkenden spiraalvorm, terwijl ook de indruksels van tanden voor die van muizen te grof waren, en de beschadiging nog al ruw was; de rosse veldmuis, die anders misschien voor de schuldige zou kunnen worden gehouden, voert de ontschorsing uit, alsof de schors er glad, als met een mes, was afgehaald, en maakt ook fijne tandindruksels. De vreterij ging niet hooger dan 1.50 M., doch de boompjes waren zoo radikaal ontschorst, dat zij stellig er aan te gronde moesten gaan.

IV. ZIEKTEVERSCHIJNSELEN, WAARVAN DE OORZAAK GELEGEN IS IN DE PLANT ZELVE.

Uit Baambrugge werden ons takjes toegezonden van de *aalbes.* „Fay's new Prolific," waaraan dorre zijtakjes. Dit bleek het gevolg te zijn van het niet meer vormen van knoppen aan deze zijtakjes. Sommige struiken van deze bessoort hebben de eigenaardigheid, takjes te maken met mooie, groote en groene bladeren, maar zonder oogen, zoodat ze het 2de jaar als dorre punten op het dikkere hout staan. Aan den voet bevinden zich oogen, die goede bloemen en bessen voortbrengen. De oorzaak van het verschijnsel, dat meer schijnt voor te komen, is onbekend; slechts kan met zekerheid worden gezegd, dat parasieten er niet bij in het spel zijn, zoodat wij aannemen, met een variatieverschijnsel te doen te hebben. Hiervóór spreekt ook het feit, dat dezelfde struiken jaar op jaar de eigenaardigheid vertoonen, terwijl andere normaal zijn en blijven.

In een kas te Aalsmeer ontwikkelden vele *rozenknoppen* zich niet normaal; deze knoppen bleven aan ééne zijde in ontwikkeling ten achter, waardoor zij geheel scheef werden en geen verkoopbare snijbloem opleverden. Ook hier was geen parasiet te vinden, zoodat wij waarschijnlijk met een voor den kweeker hoogst ongewenschte individueele eigenschap te doen hadden.

V. ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR ONBEKENDE OORZAKEN.

Uit het bloembollendistrikt zond men ons herhaaldelijk *tuberosen-„bollen"* [1]) (*Polyanthes spec.*), welke bruine, doode, droog-rotte plekken vertoonden. De sterfte der schubben scheen van den neus uit te zijn gegaan en van daar naar de schijf te zijn voortgeschreden, die bij sommige bollen ook reeds aangetast was. De bollen waren in dien toestand uit Amerika gearriveerd; van een zending van 25000 stuks vertoonden er niet minder dan ± 14000 deze verschijnselen, waardoor zij waardeloos waren.

De zieke bollen hadden eenigszins het voorkomen van in hevige mate aan ringziek lijdende hyacinthenbollen; bij onderzoek werden echter noch aaltjes, noch andere parasieten gevonden. In de bollen van één der zendingen kwamen vrij veel bollenmijten, *Rhizoglyphus echinopus* Fum. et Robin voor; daar deze echter in volgende zendingen van bollen met geheel dezelfde verschijnselen ontbraken, konden deze mijten niet de oorzaak zijn, ofschoon zij wel hebben kunnen bijdragen tot het voortschrijden der ziekteverschijnselen tot in de schijf. Natuurlijk ontstonden over deze zaak kwesties tusschen afzenders en ontvangers; de eersten beweerden, dat de bollen op reis gebroeid zouden hebben; doch, zooals een der ontvangers terecht opmerkte, zou in dat geval de buitenkant rot en nat zijn geweest, terwijl de bollen integendeel volkomen droog waren, zóó zelfs, dat het stof uit de vaten vloog bij het omwerpen, Ook werd de veronderstelling geuit, dat de vaten tijdens de reis aan vorst zouden zijn blootgesteld geweest, doch dan zouden

---

1) Ik volg hier het spraakgebruik door tuberose-„bollen te schrijven; feitelijk is de z.g.n „bol" een wortelstok.

de aangevroren bollen voornamelijk nabij den rand der vaten moeten zijn aangetroffen en die in het midden beter moeten geweest zijn, wat evenwel niet het geval was.

Het kwam ons het meest waarschijnlijk voor, dat klimatologische invloeden, vermoedelijk vorst, op de plaats van herkomst (meestal de staat North-Carolina) tijdens het einde van de groeiperiode de oorzaak waren geweest. Wellicht kwam daar nog bij, dat de bollen in Amerika op minder oordeelkundige wijze, b.v. te vochtig of te koel, waren bewaard.

Wij wendden ons schriftelijk tot den Directeur van het Proefstation van North-Carolina met het verzoek, ons mede te deelen, of ziekte-verschijnselen als de beschrevene in dien staat bekend waren, en zoo ja, waaraan zij werden toegeschreven. Wij ontvingen echter nimmer antwoord op ons schrijven, zoodat de zaak niet opgehelderd werd.

In 1914 bereikten ons geen klachten over rotte tuberosenbollen, en naar een der inzenders ons mededeelde, waren er in dat jaar bijna geen rotte bollen ontvangen; hierdoor wint de waarschijnlijkheid veld van onze veronderstelling, dat een voorbijgaande klimatologische invloed, en wel vermoedelijk vorst, in Amerika op de bollen had ingewerkt.

Kringerigheid bij *aardappelen* werd geconstateerd o.a. te Heelweg, Schiermonnikoog, Utrecht en Westterschelling. Bij die uit de twee laatstgenoemde plaatsen werd opgemerkt, dat de cellen, die om de verkurkte cellen der eigenlijke „kringerigheidvlekken" heen lagen, rood celsap hadden.

De heer Wiegersma, landbouwonderwijzer te Westterschelling, zond ons op ons verzoek een partijtje der zieke knollen toe, welke op ons proefveld werden uitgepoot op flink met kali bemesten grond. Bij de door ons geoogste aardappelen (op Terschelling noemt men de soort: „roode bollen") was de kringerigheid afwezig, doch het roode celsap was er weer. Dit verschijnsel schijnt dus het gevolg van een erfelijke eigenschap te zijn, die met de „kringerigheid" niets te maken heeft. De roode kleur verdween na koken der aardappels; in tegenstelling met de bruine kleur der vlekken van kringerige aardappels, die na koken behouden blijft.

Op ons voorstel nam de heer Wiegersma een proef om den invloed der bemesting op het optreden van kringerig-

heid na te gaan. De proef werd genomen met 5 perceeltjes, elk van 2 veldjes van 1 are groot; de bemesting en het resultaat blijken uit onderstaande tabel:

		AANTAL KRINGERIGE AARDAPPELS VAN 100 ONDERZOCHTE:	
		1e VELDJE	2e VELDJE
Perc. I.	Geen kali	20	23
„ II.	500 „	9	13
„ III.	1000 „	4	10
„ IV.	500 kali + 500 kalk . . .	2	13
„ V.	500 kali + 1000 kalk . . .	0	0

Uit dit resultaat blijkt wel, dat de wijze van bemesting van invloed is op het optreden der kringerigheid; de heer Wiegersma stelde zich voor, in 1914 deze proeven te herhalen. Hij heeft dat inderdaad gedaan, en daar het in dat jaar verkregen resultaat inmiddels reeds is gepubliceerd in het „Verslag over de vanwege het Rijk gesubsidieerde landbouwproefvelden in Noord-Holland gedurende 1914" vermeld ik het reeds hier:

		AANTAL KRINGERIGE AARDAPPELS (SOORT „PRUISISCHE ROODE") VAN 100 ONDERZOCHTE:	
		1e VELDJE.	2e VELDJE.
Perc. I.	Geen kali, geen kalk . .	28	32
„ II.	500 patentkali, geen kalk.	13	16
„ III.	1000 „ , „ „	14	15
„ IV.	geen kali, 500 kalk . .	21	10
„ V.	„ „ , 1000 „ . .	8	6
„ VI.	500 patentkali, 500 kalk.	10	7

Ook uit deze proef blijkt dus de invloed ten goede van bemesting met kali en vooral met kalk.

Ongelukkig werkt kalk echter, zooals bekend, de schurftziekte zeer in de hand, zooals volgens de toelichting in het bovengenoemd verslag ook bij deze proef wederom bleek.

Een proef, in 1914 te Leusden genomen, en vermeld in het „Verslag over de Rijkslandbouwproefvelden in de Provincie Utrecht", gaf echter, naar ik ter wille van het verband met het vorige hier wil mededeelen, een geheel

ander resultaat. De Rijkslandbouwleeraar van Utrecht, de heer C. K. v. Daalen, schrijft in het genoemd Verslag; dat „kringerigheid door veel kalk en veel patentkali niet verdwijnt; tenminste bij de groote Eigenheimers kwam zij in alle sortimenten vrij geregeld voor. En dat de perceelen zonder kalk en zonder patentkali er erger mede waren behept, kan men evenmin zeggen. Bij de Frisius is alleen op perceel 4 met dubbel patentkali en dubbel kalk kringerigheid gevonden. Dat de kringerigheid door een bemesting, als hierboven staat aangegeven, verdwijnt, blijkt in ieder geval niet op te gaan. De gegeven bemestingen zijn veel zwaarder dan de normale." Voor nadere bijzonderheden raadplege men het boven vermelde Verslag. De zeer verschillende resultaten, die men heeft verkregen, maken het zeker gewenscht, dat met deze proeven nog worde voortgegaan.

Verkurking van cellen in *Crocusknollen.* Eenige, ons uit de Haarlemmermeer toegezonden knollen van gele crocussen vertoonden op de doorsnede bruine strepen of vlammen, welk verschijnsel eenigszins geleek op dat van kringerigheid bij aardappelen. Ook het mikroskopisch onderzoek gaf overeenkomst daarmede te zien; de bruin geworden celwanden bleken, als bij kringerige aardappelen, verkurkt te zijn.

De inzender deelde mede, dat deze ziekte, die wij reeds eerder enkele malen hebben waargenomen, „optreedt als de knollen geplant, gegroeid en bijna of geheel volwassen zijn, en altijd bij de weligst gegroeide talrijker dan bij de minder goed gegroeide. Het is gebleken, dat door de knollen op stikstofrijk land te telen, deze ziekte zeer bevorderd wordt; ook door ze eene overbemesting te geven met beer, gier of iets dergelijks."

De oorzaak van de ziekte is nog geheel onbekend; wel kunnen wij zeggen, dat zij niet van parasitairen aard schijnt te zijn, en dat de toestand van den grond er een sterken invloed op schijnt uit te oefenen. Het gebruik van minerale messtoffen kan er toe bijdragen de ziekte te voorkomen.

Daar de overige inzendingen van zieke plantendeelen,

waarbij de oorzaak van het ziekteverschijnsel ons onbekend bleef, voornamelijk betrekking hadden op het afsterven van enkele planten of takjes, het optreden van bladvlekken of het afvallen van vruchten of bloemen, zonder dat hierdoor schade van beteekenis werd veroorzaakt en zonder dat er sprake was van oeconomische belangen, bespreek ik die niet nader. —

Van groote oeconomische beteekenis is wel de bladrolziekte der aardappelplant; doch hierover is voorshands niets meer mede te deelen dan wat reeds op blz, 254 werd gezegd.

VI. INZENDINGEN EN ADVIEZEN, GEGEVEN OP ANDER DAN PHYTOPATHOLOGISCH GEBIED.

In vele dezer gevallen was het slechts te doen om determinatie van ingezonden dieren of planten; van de andere gevallen zal ik er enkele slechts noemen; zoo vroeg men advies over de bestrijding van *Merulius lacrymans* Fr. (de huiszwam); van *kakkerlakken;* van *Glycyphagus domesticus* (de huismijt), van kevertjes van de soort *Enicmus minutus* L. allen in *woonhuizen.*

De Directeur van het Instituut voor phytopathologie:

J. Ritzema Bos.